N° 13-604-M au catalogue — N° 056
ISSN: 1707-1844
ISBN: 978-0-662-73784-1

**Document de recherche**

**Comptes des revenus et dépenses, série technique**

# Compte satellite canadien de la recherche et du développement, 1997 à 2004

Division des comptes des revenus et dépenses
21e étage, Immeuble R.H. Coats, Ottawa, K1A 0T6
Téléphone : 1-613-951-3640

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

# Compte satellite canadien de la recherche et du développement, 1997 à 2004

Ce document met en lumière la récente mise en place du Compte satellite de la recherche et du développement élaboré par Statistique Canada. Le CSRD fournit une analyse de la capitalisation de la recherche et du développement (R et D) suivant les lignes directrices internationales pour le Système des comptes nationaux. Diverses méthodes de calcul mesurent l'impact des dépenses en recherche et développement sur le Produit intérieur brut du Canada. Ce document fournit les résultats du CSRD pour les années 1997 à 2004.

Le papier utilisé dans la présente publication répond aux exigences minimales de l' "American National Standard for Information Sciences" - "Permanence of Paper for Printed Library Materials", ANSI Z39.48 1984.
♾

**Ottawa**
**Mai 2008**

N° 13-604-M n° 56 au catalogue
ISSN: 1707-1844
ISBN: 978-0-662-73784-1

Papier :
N° 13-604-M n° 56 au catalogue
ISSN: 1707-1720
ISBN: 978-0-662-49944-2

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2008

This publication is available in English (Catalogue no. 13-604-M no. 56)

Tous droits réservés. Le contenu de la présente publication électronique peut être reproduit en tout ou en partie, par quelque moyen que ce soit, sans autre autorisation de Statistique Canada, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins d'étude privée, de recherche, de critique, de compte rendu ou en vue d'en préparer un résumé destiné aux journaux et/ou à des fins non commerciales. Statistique Canada doit être cité comme suit : Source (ou « Adapté de », s'il y a lieu) : Statistique Canada, année de publication, nom du produit, numéro au catalogue, volume et numéro, période de référence et page(s). Autrement, il est interdit de reproduire le contenu de la présente publication, ou de l'emmagasiner dans un système d'extraction, ou de le transmettre sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique, mécanique, photographique, pour quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable des Services d'octroi de licences, Division des services à la clientèle, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

## Table des matières

Compte satellite de la recherche et du développement du Canada : Étude préliminaire ..... 4
Sommaire ..... 4
Introduction ..... 5
Estimations existantes du capital de recherche et du développement dans le système canadien ..... 10
Sources de données pour d'autres composantes de la recherche et du développement ..... 11
Questions de mesure et méthodologie ..... 14
Accumulation des stocks (affectation) ..... 20
Amortissement des dépenses en recherche et du développement ..... 20
Déflation ..... 21
Compte satellite de recherche et développement ..... 22
Structure du canadien satellite de la recherche et du développement du Canada ..... 23
Répercussions sur les comptes constituant le Système de la comptabilité nationale ..... 23
Résultats : Investissement en recherche et du développement relativement faible, mais en croissance ..... 25
Compte de production ..... 26
Utilisation du revenu ..... 27
Comptes d'accumulation ..... 29
Comptes du bilan national ..... 31
Excédent d'exploitation et comptes des revenus ..... 39
Sommaire et travaux à venir ..... 41
Bibliographie ..... 62
Série technique ..... 63

# Compte satellite de la recherche et du développement du Canada : Étude préliminaire

## Sommaire

Il est largement reconnu que les résultats de la recherche et développement (R-D), tout comme les actifs physiques, par exemple les machines, sont utilisés d'une façon répétée et continue dans les processus de production et peuvent par conséquent produire un rendement sur une période donnée. Ces résultats peuvent aussi fournir une réserve de valeur à ceux qui en sont à l'origine. Par conséquent, certains avancent que ces résultats devraient être considérés comme des actifs, par opposition aux intrants intermédiaires, qui sont utilisés au cours de la période pendant laquelle ils sont produits.

L'étude porte sur l'effet d'un élargissement considérable du traitement de la R-D dans le Système de comptabilité nationale du Canada (SCNC). Cela comprend notamment la modification du traitement de certaines composantes des dépenses en R-D, c'est-à-dire leur transfert des dépenses courantes à la formation de capital. Des estimations exhaustives sont élaborées pour la période de 1997 à 2004.

La définition de la R-D utilisée dans la présente étude est fondée sur celle du Manuel de Frascati (MF) publié par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Cela comprend la R-D accessible à tous.

Certaines dépenses en R-D sont déjà capitalisées dans les comptes économiques canadiens (p. ex., les logiciels). Le présent document est axé sur les répercussions sur les comptes économiques de la **capitalisation additionnelle de la R-D,** mais présente aussi les répercussions de la **capitalisation totale de la R-D.**

Comme le montre le cas de référence du présent rapport, la **capitalisation additionnelle de la R-D** aurait fait augmenter le produit intérieur brut (PIB) de 1,6 %, ou de 20,4 milliards de dollars, en 2004. Si l'on ajoutait les répercussions des activités de R-D déjà capitalisées, on estime que les répercussions de la **capitalisation totale de la R-D** auraient été de 34,6 milliards de dollars de PIB en 2004, ou 2,9 % du PIB total.

Même si la présente étude est axée principalement sur la période de 1997 à 2004, des estimations historiques ont été calculées rétrospectivement à 1976. La présente recherche montre que la R-D prend de plus en plus d'importance dans l'économie canadienne. En 1976, le total de la R-D représentait 1,5 % du PIB, ce qui est de beaucoup inférieur à la proportion de 2,9 % enregistrée en 2004.

Étant donné qu'il s'agit ici d'une étude préliminaire, divers scénarios ont été élaborés, afin d'évaluer l'étendue possible des effets, en fonction des hypothèses utilisées pour l'évaluation. Par exemple, quatre scénarios ont été élaborés pour le taux de rendement de la R-D. Ces scénarios ont permis d'établir un effet du capital de R-D sur le PIB de l'ordre de 2,3 milliards de dollars, soit 0,2 % du PIB pour l'ensemble de l'économie en 2004.

## Introduction

1. Les dépenses en recherche et développement (R-D) jouent un rôle clé dans la plupart des économies modernes, y compris celle du Canada. Les organisations utilisent la R-D pour faire progresser les connaissances, ou encore trouver de nouveaux produits ou améliorer des produits et des processus de production existants. À cet égard, les dépenses en R-D s'apparentent aux dépenses en immobilisations (comme les machines et le matériel), puisque les retombées des travaux de R-D peuvent s'accumuler au fil du temps. Même si la R-D est un actif incorporel, elle fournit une réserve de valeur et devrait être prise en compte dans les mesures de la richesse.

2. Toutefois, dans le *Système de comptabilité nationale 1993 (SCN93)* - la norme internationale pour le calcul des agrégations économiques, comme le PIB, de même que ses composantes sous-jacentes et ses comptes connexes – les dépenses en R-D sont traitées comme de la consommation intermédiaire plutôt que comme des dépenses en immobilisations. Les biens et services intermédiaires sont utilisés une seule fois, tandis que les immobilisations sont « utilisées de façon répétée ou continue dans les processus de production sur une période d'au moins un an »[1]. Par conséquent, la contribution de la R-D à l'économie est sous-évaluée.

3. Ce problème a déjà été soulevé par les responsables de la comptabilité nationale. Dans le cadre du SCN93, on a même reconnu que les dépenses en R-D constituaient essentiellement un investissement. Toutefois, on a continué de les considérer comme de la consommation intermédiaire, en raison d'un certain nombre de difficultés de mesure perçues, y compris : la distinction entre les activités de R-D et les autres activités du processus de production; l'évaluation des actifs de R-D; et la dépréciation ou l'amortissement du capital de R-D, en vue d'obtenir les stocks nets[2].

4. Depuis, un nouvel ensemble de recommandations a été présenté par le groupe de Canberra sur la mesure des actifs non financiers. Ce groupe a dirigé l'étude des révisions possibles du SCN93 concernant la mesure des actifs corporels et incorporels. Dans le manuel révisé à venir – SCN93, Rév. 1, la R-D est reconnue comme une immobilisation incorporelle comportant des flux d'investissement. Ce traitement révisé a été ratifié par la Commission de statistique des Nations Unies (CSNU), en 2007.

5. Toutefois, l'adoption de la R-D comme un actif a été approuvée avec une réserve, à savoir qu'une période de mise en œuvre était nécessaire pour élaborer des méthodes comparables au niveau international. Il s'agit notamment de définitions uniformes de la R-D, ainsi que de taux d'amortissement et de méthodes de déflation similaires.

6. Une part limitée des activités de recherche et développement (R-D) est déjà capitalisée dans le Système de comptabilité nationale du Canada (SCNC). La présente étude examine les répercussions de l'élargissement substantiel de la capitalisation de la R-D dans le SCNC et de la présentation des résultats sous forme de compte satellite. L'objectif du Compte satellite de recherche et développement – outre une étude des impacts – est de servir de transition en vue de la prochaine révision historique du SCNC. À ce moment-là, les responsables du SCNC évalueront et mettront en œuvre la révision 1 du SCN93 et prévoient élargir la définition du capital pour inclure toutes les formes définissables de R-D.

7. La présente étude comporte une évaluation des enjeux et des options liés aux données sur la R-D, qui sont présentés dans le contexte du SCNC, mais aussi de façon plus générale. Elle comprend en outre un ensemble initial d'estimations décrivant de façon détaillée les répercussions de ce changement sur la séquence des comptes.

8. Dans le présent document, on examine d'abord la définition de la recherche et développement par rapport au cadre conceptuel du SCN. Puis, on fait état du traitement actuel de la R-D dans le système canadien. Suit un examen des sources de données qui sous-tendent le Compte satellite de recherche et développement (CSRD),

1. *Guide des comptes des revenus et dépenses*, nº 13-017 au catalogue, Statistique Canada (à paraître).
2. Voir le paragraphe 6.163 dans le *Système de comptabilité nationale 1993*.

ainsi qu'une description de la méthode utilisée. La méthode proposée est axée sur des questions d'évaluation, d'amortissement ou de dépréciation et d'établissement du prix du capital de R-D. On aborde aussi des questions de mesure relatives au stock, ainsi que l'inclusion dans les estimations de la richesse. Le rôle et la structure des comptes satellites sont résumés dans le contexte de la séquence des comptes. Une section de résultats suit. En fin du document se trouvent un sommaire et des suggestions de travaux à venir, en vue de la prochaine révision historique du SCNC.

## Définitions et questions conceptuelles

9. Les économistes et les responsables de la comptabilité nationale font face à deux enjeux fondamentaux et connexes en ce qui a trait aux mesures de la recherche et développement. Tout d'abord, quel est le contenu et la portée de la R-D et, en deuxième lieu, à quel moment la R-D devient-elle un actif dans l'économie? Afin d'amorcer la discussion, il est utile de se pencher sur la description d'un actif.

## Définitions

10. Dans le SCN93, un actif est défini comme une entité qui joue le rôle de réserve de valeur : a) sur laquelle on fait valoir, individuellement ou collectivement, des droits de propriété, et b) dont on peut tirer des avantages économiques, par sa détention ou par son utilisation au cours d'un certain temps. Les caractéristiques de la R-D semblent correspondre étroitement à cette définition, la R-D pouvant servir de réserve de valeur qui peut être achetée et vendue. On peut faire valoir des droits de propriété, même si parfois, la R-D peut être accessible à tous. La R-D agit aussi comme un actif, du fait que l'on peut en tirer des avantages au fil du temps.

11. Il existe des conceptions divergentes et un certain degré de controverse quant à la façon dont la R-D et ses sous-composantes devraient être définies dans les comptes nationaux. Ces discussions reposent le plus souvent sur le SCN93 et sur le Manuel de Frascati (MF)[3] de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).

## Définition du SCN93

12. Le SCN93, qui sert de norme pour la comptabilité nationale depuis le début des années 90, met l'accent sur la R-D du point de vue de son rôle dans la production. Il définit la recherche et développement comme « une activité entreprise dans le but de découvrir ou de développer des produits nouveaux, ce qui comprend aussi la mise au point de nouvelles versions des produits existants ou l'amélioration de leurs qualités, ou de découvrir ou de développer des processus de production nouveaux ou plus performants »[4]. Il y est précisé ensuite que la R-D « est entreprise dans le but d'améliorer l'efficacité ou la productivité, ou d'en tirer d'autres avantages ultérieurs »[5]. Cette définition est large, en ce sens qu'elle pourrait comprendre à la fois les efforts déployés au moment de la conception initiale d'un produit et les coûts de nouvelle production et de commercialisation. Ce concept correspond davantage à celui de l'innovation. Il y est précisé que l'objectif est d'améliorer l'efficacité ou la productivité, ou d'en tirer d'autres avantages ultérieurs. Toutefois, la définition du SCN93 semble exclure la recherche effectuée à des fins non commerciales ou sans utilisation productive dans l'immédiat. Par ailleurs, le SCN93 ne l'inclut pas dans le domaine des actifs, ce qui fait que les actifs de R-D demeurent exclus des statistiques sur les comptes nationaux de la plupart des pays.

3. Le Manuel de Frascati a été élaboré par le Groupe d'experts nationaux sur les indicateurs de la science et de la technologie (GENIST), un groupe parrainé par l'OCDE.
4. SCN93, paragraphe 6.142.
5. SCN93, paragraphe 6.163.

## Définition du Manuel de Frascati et du SCN93, Rév. 1

13. Par suite de la recommandation du groupe de Canberra sur la mesure des actifs non financiers, la CSNU a décidé que la définition donnée dans le Manuel de Frascati devrait être utilisée comme une description à jour de la R-D dans les comptes nationaux. Selon cette définition :

> « La recherche et le développement expérimental (R-D) englobent les travaux de création entrepris de façon systématique en vue d'accroître la somme des connaissances, y compris la connaissance de l'homme, de la culture ou de la société, ainsi que l'utilisation de cette somme de connaissances pour de nouvelles applications[6] ».

14. La recherche est aussi classée selon trois types dans le Manuel de Frascati. La **recherche fondamentale** comprend les travaux entrepris sans envisager une application particulière immédiate. Ils peuvent ou non être brevetés ou utilisés à des fins commerciales ultérieurement. La recherche effectuée dans les universités ou par les administrations publiques est souvent de cette nature. La **recherche appliquée** consiste en des travaux originaux entrepris dans un but particulier. Du fait de leur but, ces travaux finissent souvent par contribuer à la production. Le **développement expérimental** consiste à appliquer des connaissances existantes, en vue de produire de nouveaux systèmes ou produits ou d'améliorer considérablement les produits ou les procédés qui existent déjà.

15. Sous certains rapports, la définition du MF est plus large que la définition originale du SCN, du fait que toute la recherche fondamentale est incluse. Cela comprend la recherche axée sur la nouveauté scientifique et visant à parfaire les connaissances. Cette R-D peut être mise gratuitement à la disposition du public et peut ne pas comporter de droits de propriété.

16. En revanche, l'optique du MF est plus étroite que celle du SCN93, du fait que les coûts associés à la nouvelle production (p. ex., la mise à l'échelle de la fabrication et les nouvelles initiatives de commercialisation) ne sont pas inclus. Toutefois, il existe un chevauchement significatif entre les deux définitions.

17. De façon plus particulière, le SCN93, Rév. 1 stipule que la R-D ne va pas jusqu'à inclure le capital humain dans les actifs[7]. Les lignes directrices recommandent que la R-D dont on ne tire aucun avantage économique soit exclue des actifs de R-D, ce qui se démarque de la définition du MF. Étant donné qu'une part importante de la R-D est produite pour compte propre (c.-à-d. qu'elle demeure dans l'organisation qui la produit), la R-D devrait être évaluée au prix coûtant selon le SCN 93, Rév. 1.

### Portée de la recherche et du développement

18. La portée de la R-D est une question clé sur le plan de la formation de capital, puisque la valeur agrégée de la R-D varie considérablement selon les limites établies de cette dernière[8].

6. Manuel de Frascati, OCDE 2002, paragraphe 63.
7. La question des limites des actifs est complexe et est largement débattue par les responsables de la comptabilité nationale, particulièrement lorsqu'il s'agit d'actifs incorporels. Le capital humain fait partie de ces enjeux. Dans le SCN, le capital humain n'est pas traité comme un actif. Les « droits de propriété » liés à des personnes, de même que l'évaluation de ce capital, présentent des enjeux difficiles à cet égard. Par ailleurs, le capital humain ne s'intègre pas pleinement dans le cadre du SCN, étant donné qu'il chevauche la limite entre l'intrant travail et l'intrant capital de la production.
8. Baldwin et coll. (2005), dans leur étude de la productivité, prétendent que les actifs corporels devraient inclure d'autres coûts d'innovation, comme la conception et la mise en marché des produits. Il serait ainsi possible de faire une comparaison plus valable entre l'économie du Canada et celle des États-Unis. L'étude indique que, du fait de cette définition plus large, les coûts de la R-D au Canada représenteraient plus du double de ceux fondés sur la définition du MF.

19. Au début, selon le SCN93, Rév. 1, la R-D accessible à tous ne devait pas faire partie des actifs. Toutefois, toujours selon le SCN93, par suite de problèmes de mesure, et du fait qu'une part importante des dépenses en R-D sont généralement exclues, la R-D pouvait être incluse, sans que cela ait beaucoup de répercussions sur le total. Les raisons de l'exclusion de ce type de recherche étaient qu'il n'y avait pas de garantie d'avantages exclusifs découlant de ces données. La recherche, une fois terminée, ne comportait pas d'avantages marchands et ne constituait donc pas un actif pour un secteur donné.

**Définition sommaire de la recherche et du développement**

**SCN93** – liée à la production

**MF** – trois types de R-D (fondamentale, appliquée et développement expérimental)

**SCN, Rév. 1** – définition du MF

20. Dans la présente étude, la R-D accessible à tous fait partie des actifs et est affectée au bilan de l'exécutant, jusqu'à ce qu'elle devienne périmée. Cette décision a été prise parce que l'exécutant peut avoir certains droits de propriété vagues à l'égard de retombées économiques non réalisées. Dans le cas de la R-D financée par l'administration publique, un droit de propriété sociétal est aussi possible. Par ailleurs, la définition d'un actif dans les comptes nationaux est liée aux droits de propriété, et non pas à l'avantage sur le marché. En outre, la R-D est incluse parce qu'elle comporte des avantages économiques pour la société. Il existe aussi un aspect pratique, à savoir qu'aucune donnée n'est disponible pour permettre de faire une distinction entre ces dépenses et le reste de la R-D dans le système statistique canadien. Des données sont disponibles pour la recherche fondamentale, mais celle-ci n'équivaut pas à la R-D accessible à tous[9].

**Tableau 1 Portée de la recherche et du développement au Canada**

| | | Recherche et développement liée à la production | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Avantage économique future | |
| **Type d'activité** | **Exemple** | **Réussie** | **Non réussie** | **Reconnaissable** | **Non reconnaissable** |
| Recherche fondamentale | Recherche en vue de créer différents types de plastique | SCN Rév. 1 - inclus<br>SCNC - inclus | SCN Rév. 1 - inclus<br>SCNC - inclus | SCN Rév. 1 - exclus<br>SCNC - inclus | SCN Rév. 1 - exclus<br>SCNC - inclus |
| Recherche appliquée | Recherche en vue de produire un plastique qui résiste au froid | SCN Rév. 1 - inclus<br>SCNC - inclus | SCN Rév. 1 - inclus<br>SCNC - inclus | SCN Rév. 1 - exclus<br>SCNC - inclus | SCN Rév. 1 - exclus<br>SCNC - inclus |
| Développement expérimental | Utilisation d'un plastique résistant au froid dans le processus de production | SCN Rév. 1 - inclus<br>SCNC - inclus | SCN Rév. 1 - inclus<br>SCNC - inclus | SCN Rév. 1 - exclus<br>SCNC - inclus | SCN Rév. 1 - exclus<br>SCNC - inclus |
| Innovation | Coûts liés à la mise en marché du nouveau produit | SCN Rév. 1 - exclus<br>SCNC - exclus | SCN Rév. 1 - exclus<br>SCNC - exclus | SCN Rév. 1 - exclus<br>SCNC - exclus | SCN Rév. 1 - exclus<br>SCNC - exclus |

Note : SCN Rév1 fait référence au traitement proposé dans la nouvelle directive internationale du SCN. SCNC fait référence au traitement dans le Compte satellite canadien de la recherche et du développement.

21. La question de l'accessibilité à tous comporte un lien étroit avec celle des retombées. Il y a retombées lorsque les avantages de la R-D profitent à des unités autres que celles qui en sont propriétaires. Cela peut se produire lorsque la R-D est accessible à tous, ou lorsqu'un brevet arrive à maturité. Les retombées peuvent profiter aux utilisateurs. Toutefois, la présente étude ne tente pas de mesurer les retombées. Les avantages mesurables continuent d'appartenir à l'exécutant de la R-D.

22. On peut aussi débattre du traitement de la R-D infructueuse. Par exemple, la recherche qui n'aboutit pas à des résultats productifs devrait-elle être incluse dans les estimations? Le fait que le coût de la recherche infructueuse est inclus dans le coût des produits devrait jouer en faveur de son inclusion. Par ailleurs, les essais qui

9. Étant donné qu'il existe certaines données pour la recherche brevetée, il a été suggéré que la recherche non brevetée serve d'approximation de la recherche accessible à tous. Toutefois, dans certaines industries, la R-D non brevetée n'est pas accessible à tous.

échouent sont utiles, du fait qu'ils font évoluer le processus de recherche vers la réussite. Ces essais peuvent aussi produire d'autres résultats inattendus, menant parfois au développement d'autres produits. Par exemple, dans le Nord du Canada, des activités de prospection pétrolière ont permis de découvrir des gisements importants de diamants. Dans la présente étude, les dépenses de recherche infructueuse sont capitalisées.

23. Selon le SCN93 Rév. 1, la R-D qui n'est pas vendue et qui n'apporte pas d'avantage économique futur ne devrait pas être incluse aux actifs. Toutefois, à la lumière de discussions au sujet de la recherche infructueuse et en tenant compte des avantages sociétaux que peut apporter la R-D, il est difficile de discerner quelle est la R-D qui ne peut pas apporter d'éventuels avantages économiques. Dans la présente étude, nous n'avons pas tenté de discerner ou de mesurer la R-D qui ne représente pas d'avantages économiques futurs.

**R-D : Actifs incorporels produits**

24. Plusieurs types différents d'actifs sont définis dans le SCN93. Des distinctions sont faites entre les actifs produits et non produits, ainsi qu'entre les actifs corporels et incorporels. La R-D est un actif produit, par opposition aux actifs naturels, comme la terre et les gisements de minerais. Étant donné qu'elle n'est pas matérielle, comme une machine, la R-D est définie comme un actif incorporel. Dans le SCN, les actifs incorporels comprennent la prospection minière et pétrolière, les logiciels informatiques, les bases de données et les œuvres récréatives, littéraires ou artistiques originales. Ces actifs sont tous différents les uns des autres et diffèrent aussi de la R-D.

25. Le traitement des actifs incorporels dans le SCN93 est incomplet, mais après les délibérations du groupe de Canberra et dans le SCN93, Rév. 1, les actifs incorporels sont beaucoup mieux intégrés à la production et à la richesse. Par ailleurs, selon le SCN93, Rév. 1, l'inclusion de la R-D dans le domaine des actifs fait en sorte que les brevets et les droits d'auteur ne seront plus identifiés de façon particulière, mais seront plutôt inclus dans les actifs de R-D.

## Questions de stocks et de flux propres à la recherche et du développement

26. La nature des actifs incorporels de R-D fait ressortir certains enjeux conceptuels qui ne sont pas courants pour d'autres catégories de capital. Même si les flux d'investissement qui contribuent au stock de capital sont relativement faciles à définir, le taux d'utilisation des actifs de R-D dans la production, ainsi que les transactions d'actifs de R-D existants, sont beaucoup moins faciles à mesurer.

27. Il se peut que le capital de R-D ne soit pas utilisé graduellement au fil du temps, comme les machines et le matériel. Il peut devenir désuet très rapidement (p. ex., la R-D touchant certains logiciels), ou peut avoir une longue durée de vie utile (p. ex., la R-D dans le domaine pharmaceutique). Cela complique l'évaluation de la nature de la dépréciation des stocks en rapport avec la durée de vie utile moyenne, ainsi que la définition des éléments à inclure dans le stock de capital.

28. Les ventes de R-D représentent aussi une question unique. Lorsque des actifs de R-D sont vendus par une entreprise, il faut déterminer si cela réduit le stock de capital de R-D en circulation de cette entité. En un sens, cela ne modifie pas nécessairement le stock de connaissances accumulées dont dispose cette entreprise. Toutefois, l'entreprise peut avoir vendu certains droits d'utilisation liés au capital de R-D (brevets/droits d'auteur), ce qui l'empêchera d'utiliser les connaissances dans la production. Par ailleurs, l'entreprise peut avoir simplement vendu un flux de service lié à la R-D originale, ou même une ramification de la R-D originale. Dans ce dernier cas, un producteur de logiciels ne vend généralement pas la R-D, mais plutôt les logiciels produits à partir du stock de R-D accumulé.

29. D'un point de vue économique, les répercussions des importations et des exportations de R-D sur le stock de capital de R-D nécessitent d'être évaluées davantage. De façon plus particulière, le stock de capital de R-D dans la richesse nationale augmente-t-il avec les achats de R-D à l'étranger par les entreprises et diminue-t-il avec les ventes à des non-résidents? Si le commerce de R-D se fait avec des filiales, la question est encore plus difficile à résoudre.

30. Par ailleurs, l'augmentation de la demande d'actifs de R-D peut contribuer à l'accroissement de la valeur du capital de R-D, grâce à un effet de prix, même si cet effet peut être difficile à quantifier. La valeur du capital de R-D des entreprises sera certainement incluse dans la valeur marchande des entreprises qui ont des activités de R-D.

31. Dans la présente étude, la R-D vendue n'est plus considérée comme appartenant aux stocks du vendeur, mais est complètement transférée à l'acheteur. Cela s'applique à la fois aux transactions intérieures et aux exportations de R-D. Cette méthode a été choisie pour des raisons pratiques, ainsi que parce qu'elle correspond à la méthode américaine. Ce traitement nécessite d'être examiné davantage. Lorsque la R-D est achetée au pays ou auprès d'une source internationale, elle est considérée comme un achat de formation de capital fixe et non pas comme un intrant (dépense intermédiaire) de production.

## Estimations existantes du capital de recherche et du développement dans le système canadien

32. Plusieurs types d'actifs incorporels sont déjà inclus dans les estimations du SCNC, y compris le développement de logiciels et la prospection minière et pétrolière. La R-D touchant certains logiciels est incluse dans l'investissement total en logiciels, qui est capitalisé dans le SCN du Canada depuis 2001[10]. La prospection minière et pétrolière est capitalisée dans les comptes depuis 1997, dans le cadre de la révision en vue d'intégrer les recommandations du SCN93.

33. La capitalisation des logiciels a été intégrée au SCNC en 2001. Trois types de logiciels sont inclus : logiciels pré-emballés, logiciels personnalisés et logiciels pour compte propre. Les logiciels pour compte propre sont définis comme les logiciels développés à l'interne par les employés, en vue de leur utilisation dans une organisation. Cela comprend les travaux définis comme de la R-D dans les données selon le MF et, si on n'en tient pas compte, il pourrait en résulter une double comptabilisation.

34. Ce ne sont pas tous les achats ni les coûts liés à l'acquisition de logiciels qui ont été inclus comme investissement lorsque la capitalisation des logiciels a été intégrée au SCNC. Les dépenses en réparation et entretien, les dépenses pour la formation des employés à l'égard des logiciels, les logiciels achetés qui sont intégrés au matériel et revendus et les coûts de développement des logiciels vendus ultérieurement (et non pas utilisés à l'interne) ont tous été exclus des dépenses d'investissement en logiciels. La dernière exclusion (coût du développement des logiciels en vue d'une vente ultérieure) constitue clairement une dépense en R-D.

35. Il est important de noter que la R-D relative aux logiciels et que le développement proprement dit de logiciels créent deux actifs distincts. La confusion entre ces actifs dans le SCNC est le résultat de problèmes de mesure. La R-D agit comme une « machine intellectuelle » dans l'élaboration des logiciels. Par conséquent, la R-D est capitalisée par le producteur des logiciels, tandis que les logiciels proprement dits sont capitalisés par l'acheteur. Dans le cas de la R-D pour compte propre, le producteur est aussi l'acheteur.

36. Afin d'éviter de comptabiliser deux fois le capital de logiciels, une part, mais pas la totalité, de la R-D relative aux logiciels mesurée par les données selon le MF devrait être exclue des estimations de la R-D, c'est-à-dire la R-D appliquée aux logiciels pour compte propre. Toutefois, les sources de données ne comportent pas de distinction entre les travaux qui ont été effectués pour répondre à des besoins internes et qui, par conséquent, sont déjà inclus dans la capitalisation des logiciels, et les travaux destinés à la revente qui doivent être inclus dans la R-D[11]. Afin de résoudre ce problème, toutes les dépenses en R-D des industries de développement de logiciels et de conception de systèmes informatiques (SCIAN 5112 et 5415) ont été incluses dans les estimations de la R-D. Cela repose sur l'hypothèse que les dépenses en question sont allées à la R-D à l'appui du développement de

10. Voir Chris Jackson, « Capitalisation des logiciels dans la comptabilité nationale », Statistique Canada, 2002.

11. Les estimations de la capitalisation des logiciels ne sont pas fondées sur les données selon le MF, mais ont plutôt été calculées à partir des données sur l'effectif de programmeurs et d'ingénieurs travaillant au développement de logiciels.

logiciels qui ne sont pas destinés à être utilisés à l'interne, mais qui doivent être vendus. Toutes les autres dépenses de R-D en logiciels (pour toutes les autres industries) sont considérées comme destinées à des fins internes, et on présume par conséquent qu'elles sont déjà incluses dans le capital de logiciels.

37. Dans le cas de la prospection minière et pétrolière, les coûts liés à la fois la prospection réussie et non fructueuse, font actuellement partie du capital selon le SCNC. Cela vient de ce que des connaissances utiles concernant les gisements et l'extraction possible sont acquises dans le cadre de l'un ou l'autre des processus. Les coûts de la prospection minière et pétrolière sont différents des dépenses en R-D des compagnies minières, comme le montrent les données selon le MF au Canada. Les dépenses en R-D tirées de ces données visent à améliorer le processus minier, y compris la prospection, ainsi que le reste de la production.

38. Avant l'avènement du SCN93, la plupart des dépenses au titre de la prospection minière et pétrolière étaient déjà capitalisées dans le SCNC. Toutefois, les dépenses générales de prospection d'une entreprise minière pour compte propre, ou d'une entreprise de prospection minière et pétrolière à contrat, de même que les dépenses géologiques et géophysiques liées à la prospection de pétrole et de gaz naturel, n'étaient pas capitalisées. Au moment de la révision historique de 1997, toutes les dépenses de prospection, ainsi que les dépenses géologiques et géophysiques, ont été capitalisées. Par conséquent, les dépenses au titre de la prospection minière et pétrolière ne sont pas incluses dans les estimations du capital de R-D, étant donné qu'il s'agit d'actifs incorporels qui diffèrent de la R-D. En revanche, la R-D effectuée pour le secteur minier n'est pas incluse dans les coûts de prospection et est, par conséquent, incluse dans les dépenses en R-D.

## Sources de données pour d'autres composantes de la recherche et du développement

39. L'un des problèmes de longue date lié à l'adoption et à la mise en œuvre du traitement de la R-D comme capital dans les comptes nationaux est celui de la disponibilité des données. Heureusement, il existe déjà un ensemble reconnu de données à l'échelle internationale estimant les dépenses en R-D. La compilation de ces données, qui est définie de façon détaillée dans le Manuel de Frascati, a été entreprise par le Groupe d'experts nationaux sur les indicateurs de la science et de la technologie (GENIST), un groupe de travail de l'OCDE. Les dépenses en R-D selon le Manuel de Frascati fournissent des données organisées selon le secteur de financement et le secteur d'exécution.

### Sources de données de base au Canada

40. La Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique de Statistique Canada a produit des données fondées sur le MF pour les années allant de 1963 à aujourd'hui[12]. Les données sont appelées dépenses intérieures brutes en recherche et développement (DIRD). Ces dépenses constituent une base solide pour la mesure de la production de R-D et de l'investissement en R-D. Les données sont recueillies à la fois à partir d'enquêtes et de sources administratives. Les enquêtes englobent les unités du secteur des entreprises qui ont des dépenses en R-D supérieures à un million de dollars, et on utilise des données fiscales pour les entreprises dont les dépenses sont inférieures. Les données sur le secteur des entreprises sont disponibles au niveau de l'industrie pour la recherche fondamentale, la recherche appliquée et le développement expérimental. Une combinaison de données provenant de sources administratives et d'enquêtes est aussi utilisée pour compiler les données du secteur et des sous-secteurs des administrations publiques (y compris l'enseignement supérieur).

### Secteurs et industries

41. Parmi les enjeux qui ont été notés dans plusieurs études internationales concernant la formation de capital de R-D figure celui du couplage des secteurs du MF et de ceux du SCN (tableau 2)[13]. Cette question de sectorisation ne pose pas de problème complexe dans le cas du Canada. Pour les entreprises commerciales, les

12. L'enquête 4201, « Recherche et développement dans l'industrie canadienne » est un exemple de l'une des enquêtes servant à recueillir des statistiques sur la R-D à Statistique Canada.

13. Carol Robbins, « Linking Frascati-based R&D Spending to the System of National Accounts », 2006.

données selon le MF sont disponibles au niveau détaillé de l'industrie, et il n'est par conséquent pas difficile d'établir une distinction entre les industries ou secteurs financiers et non financiers. Des données sur la source de financement sont disponibles pour le secteur privé sans but lucratif[14]. Le secteur de l'enseignement supérieur est affecté au secteur des administrations publiques au Canada.

**Tableau 2 Liens entre les secteurs du Manuel de Frascati et ceux du Système de comptabilité nationale**

| Manuel de Frascati de l'Organisation de coopération et de développement économiques | Système de comptabilité nationale |
|---|---|
| Secteur des entreprises commerciales | Sociétés non financières |
| | Sociétés financières |
| Secteur des administrations publiques | Administration publique |
| Secteur privé sans but lucratif | Institutions sans but lucratif au service des ménages |
| | Ménages |
| Secteur de l'enseignement supérieur | Sociétés et quasi-sociétés |
| | Administration publique |
| | Institutions sans but lucratif au service des ménages |
| À l'étranger | Reste du monde |

42. Au moment du calcul du compte de production dans le CSRD au Canada, un problème similaire de classification se pose. Il nécessite la mise en correspondance des données sur l'industrie selon le MF et du niveau de détail utilisé dans les tableaux d'entrées-sorties du SCN, mais cela ne modifie pas les niveaux de dépenses. Le MF et le SCN sont fondés sur le SCIAN; toutefois, les tableaux d'entrées-sorties du SCN comportent certaines agrégations qui sont absentes du SCIAN. Une concordance bien définie entre le SCIAN et les tableaux d'entrées-sorties permet de convertir relativement facilement les données de l'industrie.

### Autres rajustements du Système de comptabilité nationale

43. D'autres rajustements sont nécessaires pour que les dépenses selon le MF soient conformes au cadre des comptes nationaux. Ces rajustements permettent de transformer les données fondées sur les dépenses selon le MF (ou sur les coûts)[15] en mesures de la production selon la définition du SCN. La plupart des rajustements pour le Canada sont fondés sur des données du SCN et se répartissent comme suit :

- les données des tableaux d'entrées-sorties (TES) servent à estimer les autres impôts sur la production et l'excédent net d'exploitation;
- les données sur les subventions se trouvent dans le cadre du MF;
- les données sur les exportations et les importations sont disponibles à partir des comptes du MF, mais sont complétées par des données de la balance des paiements (BDP) pour les exportations et les importations de services de R-D; les transactions touchant les actifs de R-D existants ne sont pas prises en compte dans la présente étude;

14. Dans le SCNC, le secteur privé sans but lucratif s'appelle « particuliers et entreprises non constituées en sociétés » et ne comporte pas d'autres répartitions.

15. Conformément au SCN93, Rév. 1.

- les données sur les prix sont disponibles dans les TES et à la Division des prix de Statistique Canada, dans le cas des intrants travail et des autres dépenses.

44. Les données du MF chevauchent les dépenses en immobilisations au chapitre des logiciels qui figurent déjà dans le SCNC. Étant donné l'importance croissante des autres actifs incorporels pour l'économie, on privilégie le traitement qui consiste à comptabiliser séparément les dépenses en logiciels et les autres dépenses en R-D. Cela signifie que les autres dépenses en R-D seraient un produit à part entière dans les TES, distinct du développement de logiciels. La prospection minière et pétrolière, un autre actif incorporel, demeure aussi à part de la R-D. Toutefois, la R-D effectuée par le secteur minier, qui n'est pas incluse dans les coûts de prospection, fait partie des dépenses en R-D. Si l'on supprimait les logiciels des dépenses en R-D fondées sur le MF, le total des estimations de la R-D selon le MF pour le Canada diminuerait de 4,2 % pour l'année de référence 2004.

## Problèmes de données

### Niveau de détail requis dans le système d'entrées-sorties

45. Plusieurs problèmes de données se posent lorsque l'on utilise les données selon le Manuel de Frascati au Canada. Parmi eux figurent les données sur les « autres dépenses courantes » de la base de données selon le MF. Les dépenses totales selon le MF sont réparties entre les dépenses en salaires et traitements, les dépenses en immobilisations et les autres dépenses courantes. On n'a pas de données sur ce qui constitue ces autres dépenses courantes, mais on a besoin de données plus détaillées pour affecter les intrants dans le système d'entrées-sorties (e.-s.). Les autres dépenses courantes constituent environ le tiers des coûts totaux. Parmi les options figure l'expansion des enquêtes sur la R-D, en vue d'inclure des questions relatives à ces dépenses.

Le **secteur de l'enseignement supérieur** est une notion du MF qui comprend : l'ensemble des universités, collèges et établissements, quels que soient l'origine de leurs ressources financières et leur statut juridique. Il comprend également les instituts de recherche, les stations d'essai et les centres hospitaliers qui relèvent des établissements d'enseignement supérieur ou fonctionnent en association avec eux (voir la page 68 du MF).

### Recherche et développement importée

46. Parmi les préoccupations liées aux données figure la portée des données sur la R-D tirées du MF. Les enquêtes selon le MF comprennent uniquement les secteurs d'exécution ou les secteurs de financement de la R-D au pays. Toutefois, lorsque des unités non productrices importent de la R-D, ces dépenses ne sont pas incluses dans les données du MF. Par exemple, il se peut qu'une entreprise n'effectue aucune R-D pour son compte au Canada, mais donne en sous-traitance des activités de R-D dans un autre pays. Étant donné qu'elle ne produit pas de R-D, elle n'est pas visée par les enquêtes canadiennes sur la base du MF. Toutefois, des données sur ces achats transfrontaliers sont recueillies dans le cadre des enquêtes sur la balance des paiements et s'ajoutent aux totaux des importations.

### Multinationales et recherche et développement exportée

47. Les données des multinationales viennent compliquer les choses. Ces entreprises peuvent diffuser les résultats de leur recherche à l'étranger, sans indication du lieu où la R-D a été entreprise initialement et du lieu où la R-D est finalement utilisée. La pratique canadienne, qui consiste à mesurer la R-D dans les données sur le commerce international, fait intervenir les dossiers fiscaux, afin de déterminer les flux transfrontaliers de R-D. Les entreprises canadiennes sont incitées à rendre compte de leurs dépenses en R-D, étant donné qu'elles tirent des avantages fiscaux de ces dépenses. Les répercussions de ces flux de transactions internationales sur le niveau de stock de capital représentent un problème qui nécessite d'être examiné davantage.

### Sociétés multiprovinciales

48. Il existe un problème similaire pour la mesure des données régionales au Canada. Les sociétés multiprovinciales, qui ont des activités de R-D dans plusieurs provinces ou des unités de production dans d'autres emplacements au Canada que leur unité de R-D, créent des problèmes de mesure en raison des limites des

provinces. Les données provinciales de la présente étude ne sont pas corrigées pour tenir compte de ces flux d'échanges. D'autres recherches sont requises pour déterminer si des données sont disponibles pour un rajustement des données relatives à ces flux.

### Estimations de la recherche et développement postsecondaire

49. Parmi les faiblesses possibles des données selon le MF pour le Canada figurent les données sur l'enseignement supérieur, qui sont recueillies grâce à une combinaison de données administratives et à un modèle d'estimation. Le modèle nécessite évidemment plusieurs hypothèses pour le processus d'estimation. Parmi les exemples figurent les données reportées d'une enquête sur l'emploi du temps des membres du corps professoral entreprise en 1998-1999. On ne sait pas si les estimations de l'emploi du temps sont toujours valides. Une étude à jour sur l'emploi du temps des membres du corps professoral permettrait de répondre à la question concernant la qualité de ces données[16].

## Secteurs d'exécution et secteurs de financement de la recherche et du développement

50. Les données selon le MF disponibles au Canada nous renseignent à la fois sur le secteur de financement et sur le secteur d'exécution (ou de production) de la R-D. L'administration publique, sauf les universités, finance davantage de recherche qu'elle en exécute, ce qui fait que l'affectation de la propriété a une incidence sur les flux et les stocks à l'intérieur des comptes. La répartition des données entre les secteurs pourrait aussi avoir des répercussions sur la productivité, étant donné qu'à l'heure actuelle dans le SCNC, la production de l'administration publique ne comprend pas de rendement complet du capital.

51. Les estimations du secteur d'exécution (intramuros) dans les données canadiennes selon le MF sont considérées comme de plus grande qualité que les statistiques sur les secteurs de financement (dépenses extramuros)[17]. Cela vient du fait que le secteur d'exécution est l'unité visée par l'enquête. Le secteur d'exécution dispose aussi de données plus précises sur la façon et le moment dont l'argent a été utilisé. Par exemple, il se peut que le secteur d'exécution n'utilise pas la totalité du financement pour une année donnée, ou qu'il ait un exercice financier différent de l'organisme qui le finance.

52. Dans la présente étude, les calculs sont fondés sur l'exécutant (producteur) de la R-D pour le compte de production. Les données ont par la suite été rajustées pour tenir compte des exportations, des ventes intérieures, des importations et des achats intérieurs, afin que dans les comptes sectoriels, le propriétaire final de la R-D se voit attribuer le flux d'investissement. Dans la plupart des cas, l'exécutant de la R-D est aussi le propriétaire. Toutefois, selon la nature du contrat entre l'exécutant et le bailleur de fonds, les droits de propriété peuvent être partagés entre les deux. Il s'agit d'une distinction importante, étant donné que dans les comptes nationaux, les actifs sont affectés au secteur du propriétaire.

Les **prix de base** ont trait au montant reçu par le producteur de l'acheteur d'un bien ou d'un service produit, moins les impôts et les subventions sur les produits.

## Questions de mesure et méthodologie

53. Plusieurs problèmes de mesure se posent au moment de la création d'un CSRD. Il s'agit notamment du calcul de la production (évaluation), de l'accumulation des stocks (affectation), de l'amortissement ou de la dépréciation (mesure de la durée de vie utile de la R-D) et de la déflation (calcul des estimations réelles). Chacun de ces éléments sera abordé à tour de rôle.

16. Les données sur la R-D au Canada sont généralement réparties entre les sciences naturelles et le génie et les sciences sociales. Pour le secteur des entreprises, les données sur la R-D sont recueillies uniquement pour les sciences naturelles et le génie. La R-D en sciences sociales qui est entreprise par le secteur des entreprises est par conséquent absente. Aucun rajustement n'a été effectué dans l'étude pour tenir compte de ces lacunes.

17. Les données selon le MF sont organisées en dépenses intramuros et extramuros. Les dépenses intramuros sont celles engagées dans une unité, quelle que soit la source de financement. Les dépenses extramuros sont celles qui vont à une autre unité pour les services de R-D.

## Calcul de la production (évaluation)

54. Des estimations de la production peuvent être établies à partir des données selon le MF, mesurées aux prix de base. Toutefois, étant donné que le MF ne tient compte que des *dépenses* en R-D (ou au prix coûtant comme dans le SCN93, Rév. 1), une méthode doit être mise au point pour estimer la **production** de R-D.

55. La question de l'évaluation n'est pas simple, étant donné que la majorité de la R-D est effectuée pour compte propre (à l'interne) et qu'elle n'est par conséquent jamais vendue directement et qu'il n'existe pas de prix du marché. Parmi les étapes utilisées pour transformer les données selon le MF en un concept de production figure l'estimation d'un taux de rendement qui correspondrait habituellement à la vente d'un actif sur le marché. Le rendement est aussi appelé excédent net d'exploitation.

56. Une autre option, selon le SCN93, Rév. 1, consisterait à mesurer la R-D au prix coûtant. L'excédent net d'exploitation n'aurait pas à être calculé. Toutefois, la valeur de la R-D ne serait pas comparable aux autres actifs du SCN qui sont fondés sur les valeurs de la production aux prix de base. Cela ne permettrait pas non plus de quantifier la valeur de la R-D transigée et vendue.

57. L'addition de l'excédent d'exploitation aux données sur les dépenses représente-t-elle un traitement approprié de la R-D pour compte propre qui n'est pas vendue? On pourrait prétendre que l'unité tire des avantages de cette R-D, grâce aux prix reçus sur le marché pour les produits que la R-D a contribué à produire. Il s'ensuivrait qu'aucun taux de rendement ne serait ajouté aux dépenses en R-D, étant donné que cela entraînerait une « comptabilisation en double ». Toutefois, la production de la R-D et l'utilisation de l'actif de R-D pour produire des biens ou des services ont lieu à des périodes différentes. En outre, si aucun rendement n'était directement ajouté, l'évaluation de la R-D changerait, selon que la R-D a été exécutée pour compte propre ou qu'elle a été achetée d'une autre unité. Cela pourrait entraîner des modifications de la taille d'une économie, dans le cas d'une transition structurelle vers l'exclusion ou l'inclusion de la R-D pour compte propre, ce qui n'est pas souhaitable dans le cadre des mesures de l'activité économique.

58. Le calcul de la production de R-D au prix coûtant dans le cas des producteur pour compte propre inclurait les coûts du travail et d'autres dépenses intermédiaires, ainsi que les coûts en immobilisations, mais exclurait l'excédent net d'exploitation (et par conséquent les bénéfices des entreprises). Les données sur les coûts sont connues et, par conséquent, relativement faciles à calculer. Par ailleurs, les données selon le MF ne comprennent pas de données sur le taux de rendement. Un problème similaire se pose dans le cadre du SCNC pour la construction pour compte propre. Dans le cas de la construction, on évalue l'investissement au prix coûtant.

59. Parmi les autres considérations figure l'inclusion d'un rendement pour la R-D, qui entraînerait la réaffectation de l'excédent des activités liées à la R-D aux activités proprement dites de R-D. Les mesures de la productivité seraient ainsi touchées puisqu'une activité donnée pourrait comporter une mesure plus élevée de la productivité, parce qu'elle comprend un rendement qui, dans les faits, devrait être affecté à la R-D.

## Taux de rendement

60. Si l'excédent d'exploitation est considéré essentiel pour la R-D, il reste à trouver une façon d'établir un taux de rendement. Dans un marché parfait, la R-D serait transigée au prix qui représente approximativement la valeur actualisée du flux à venir de revenu. Toutefois, ces données sur les prix du marché et, par conséquent, sur les taux de rendement, ne sont pas disponibles, ce qui fait qu'une méthode d'estimation est requise.

61. Pour le compte satellite des États-Unis, on a utilisé un taux de rendement de 15 %, fondé sur la moyenne de nombreuses études différentes réalisées là-bas. Ce taux était plus élevé que celui des autres actifs. Dans une étude antérieure effectuée par Statistique Canada[18], le taux de rendement utilisé était égal à celui de l'industrie de

18. Siddiqi et Salem, « Proposition pour le traitement de la recherche et du développement comme une dépense en immobilisations dans le SCN du Canada », Statistique Canada, juin 2006.

la R-D dans le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), code 5415, Conception de systèmes informatiques et services connexes, et à celui de la R-D vendue, Services de recherche et de développement scientifiques, code 5417.

62. Dans le cadre de la présente étude, on a calculé quatre scénarios pour estimer les taux de rendement. Un scénario reposait sur l'absence d'excédent d'exploitation, sauf pour la consommation de capital fixe (CCF), dans le cas de la R-D *pour compte propre*[19]. Par ailleurs, on a utilisé le taux de rendement de l'industrie dans laquelle la R-D a été effectuée pour la *R-D vendue* à d'autres unités. Cette méthode est similaire à celle utilisée dans la première étude de Statistique Canada, mais diffère du fait que les taux de rendement utilisés sont propres à chaque industrie, plutôt que de correspondre au taux de rendement de l'industrie de la R-D. Ce scénario fournit le cas de référence pour la présente étude et tous les résultats se rapportent à ce cas, à moins d'indications contraires. Il a été choisi comme cas de référence, étant donné que l'approche est similaire à la méthode américaine et correspond à l'« approche des coûts » recommandée dans le SCN, Rév. 1, et que les données sont disponibles selon le MF.

63. Selon les travaux effectués aux États-Unis[20] et ailleurs, trois autres scénarios ont été établis. Dans ces cas, un rendement a été ajouté, peu importe si la R-D avait été vendue sur le marché ou si elle avait été utilisée à l'interne par le producteur. Un scénario utilisait le taux de rendement de l'industrie dans laquelle la R-D avait été effectuée pour toute la R-D. Les deux autres scénarios ajoutaient une prime à ce taux de rendement, afin de rendre compte des bénéfices plus élevés dont profitent généralement les entreprises à forte intensité de R-D. Les deux primes représentaient 5 % et 10 % de plus de rendement pour l'industrie. L'ajout d'un taux de rendement a aussi servi de base à Mandler et Peleg[21], dans leurs travaux sur les tableaux de concordance.

64. Le calcul de l'excédent net d'exploitation se limite au secteur des entreprises. Dans le cas des administrations publiques et du secteur sans but lucratif, la production est égale aux dépenses d'exploitation (y compris la CCF), selon la convention des comptes nationaux[22].

### Autres rajustements pour le calcul de la production

65. La transformation des données selon le MF en production dans le SCN nécessite plusieurs étapes, outre l'ajout d'un taux de rendement[23]. Le tableau 3 illustre les rajustements requis et leur ampleur dans le SCN du Canada.

19. La consommation de capital fixe s'appelle provision pour consommation de capital (PCC) dans le Système de comptabilité nationale du Canada. La PCC est dominée par la consommation de capital fixe (amortissement) ainsi que certains autres rajustements d'évaluation divers.

20. Bureau of Economic Analysis, *R&D Satellite Account: Preliminary Estimates*, septembre 2006. Voir aussi Ram Acharya, *Own and Total Economy Returns to R&D: How Different Are They Across Industries?*, Industrie Canada, décembre 2006.

21. Mandler et Peleg, *Background and Issues Paper for the R&D-SNA Taskforce*, Voorburg, avril 2003.

22. Les nouvelles lignes directrices du SCN peuvent recommander qu'un rendement du capital soit aussi ajouté aux activités des administrations publiques.

23. Des travaux considérables ont servi à créer des tableaux de concordance pour la capitalisation de la R-D. Le document de Carol A. Robbins « Linking Frascati-based R&D spending to the System of National Accounts », mars 2006, rend compte de façon détaillée de la méthode de concordance.

**Tableau 3 Rapprochement des données de Manuel de Frascati et du Compte satellite de recherche et du développement, 2004**

| | millions de dollars |
|---|---|
| **Manuel de Frascati – Données d'enquête** | **26 003** |
| **Couverture** | |
| Dépenses en immobilisations | -1 600 |
| Subventions à la production | -107 |
| Logiciel | -993 |
| **Évaluation** | |
| Excédent net d'exploitation | 340 |
| Consommation de capital | 1 346 |
| Impôts sur la production | 184 |
| Commerce international | |
| Ajustement des exportations | 780 |
| **Total de la recherche et du développement produite au Canada** | **25 953** |
| Exportations de recherche et du développement | -2 999 |
| Importations de recherche et du développement | 1 270 |
| **Dépenses en immobilisations additionnelles pour la recherche et du développement** | **24 224** |

66. La production comprend la main-d'œuvre et d'autres dépenses courantes, et ces dépenses sont définies de la même façon dans les comptes nationaux que dans les estimations selon le MF. Les données selon le MF comprennent aussi les dépenses en immobilisations au titre des terrains, des bâtiments et des machines et matériel. Pour calculer la production totale, des estimations de l'amortissement de ces immobilisations sont nécessaires.

67. Pour amortir les coûts des immobilisations, on utilise la méthode de l'inventaire permanent (MIP). Les terrains sont exclus du calcul. Étant donné que l'on ne dispose pas de renseignements détaillés sur le capital utilisé pour la production de R-D, on procède à certaines hypothèses. La durée de vie utile des actifs du stock de capital des administrations publiques et des organisations sans but lucratif a été établie à dix ans. La durée de vie utile des actifs dans le cas des immobilisations des entreprises a été établie comme étant égale à la durée de vie des actifs de l'industrie dans laquelle la R-D est effectuée. Comme les estimations de la consommation de capital fixe sont incluses dans les coûts de production de la R-D, elles font partie de l'investissement en R-D.

68. On a aussi procédé à un rajustement pour les subventions à la R-D versées par les administrations publiques. Une subvention, selon la définition du SCN, est un paiement sans contrepartie versé par une administration publique à une entreprise pour la production, selon les niveaux de production, de vente ou d'importation. Cela diffère du remboursement des travaux de R-D par les administrations publiques sur une base contractuelle. Les données selon le MF comportent des détails permettant de supprimer les subventions des estimations des dépenses selon l'industrie.

69. Les estimations selon le MF ne comprennent pas les autres impôts sur la production. Par conséquent, un rajustement est requis pour évaluer la R-D aux prix de base. Les impôts ont été calculés à partir du taux d'imposition pour chaque industrie des tableaux d'e.-s., multiplié par la production de R-D de cette industrie.

70. Deux sources de données, celles publiées par la BDP et celles produites par le système du MF, sont disponibles pour la mesure du commerce international de R-D. Ces estimations sont tirées de différentes sources et mesurent des valeurs théoriquement différentes; elles ne sont par conséquent pas équivalentes. Les données selon le MF mesurent les dépenses faites pendant la création de la R-D, tandis que les données sur les exportations de la BDP peuvent comprendre une marge. Un processus de rapprochement a servi à apparier les données sur le commerce de toutes les industries. Les données sur les dépenses selon le MF ont été augmentées, afin de rendre compte de ces nouveaux totaux, la différence étant considérée comme une sous-estimation de la production. Ainsi, la production, l'investissement et les exportations ont tous augmenté par suite de ce rajustement des exportations (voir le tableau 3). Il convient de souligner que les données sur le commerce international selon la BDP et le MF sont de niveaux différents; toutefois, les deux sources ont fait ressortir la même tendance, ainsi qu'un excédent commercial net pour les dépenses en R-D pour toutes les années à l'étude.

## Offre de recherche et du développement et utilisation de la recherche et du développement

71. Pour mettre en œuvre le changement de traitement de la R-D dans le SCN, un cadre complet de l'offre et de l'utilisation doit être élaboré. L'offre de R-D est le résultat de la production intérieure, de la R-D achetée au Canada ou des importations de services de R-D.

**Tableau 4 Recherche et développement : offre et utilisation, 2004**

| Système de comptabilité nationale | Offre de recherche et du développement | | | | Utilisation de la recherche et du développement | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Recherche et développement produite au Canada | Importations de recherche et du développement | Recherche et développement achetée au Canada | Offre totale | Ventes intérieures de recherche et du développement | Exportations | Formation de capital fixe | Stocks[1] | Utilisation totale |
| | milions de dollars | | | | | | | | |
| Entreprises | 15 029 | 1 270 | 1 025 | 17 324 | 393 | 2 890 | 14 041 | 0 | 17 324 |
| Administrations publiques | 10 816 | 0 | 3 652 | 14 468 | 4 910 | 96 | 9 462 | 0 | 14 468 |
| Sans but lucratif | 108 | 0 | 696 | 804 | 70 | 13 | 721 | 0 | 804 |
| **Total** | **25 953** | **1 270** | **5 373** | **32 596** | **5 373** | **2 999** | **24 224** | **0** | **32 596** |

1. Non calculés.

72. Une fois que l'offre de R-D produite est établie, les utilisations de la R-D peuvent être évaluées. La R-D peut être exportée, vendue au Canada ou utilisée comme capital dans la production intérieure. Le capital intérieur ou la formation brute de capital fixe (FCF) doit être évalué aux prix du marché, ce qui correspond à l'évaluation des autres estimations de la FCF.

73. Un processus de rapprochement a été entrepris dans le cas des ventes intérieures de R-D entre les secteurs de l'économie. Par définition, le total des ventes intérieures et le total des achats intérieurs pour tous les secteurs de l'économie devraient être équivalents. Toutefois, ces deux séries de données ne sont pas rapprochées au niveau de l'industrie dans le système de données selon le MF. Le processus de rapprochement a été mené pour chaque industrie du secteur des entreprises, pour tous les secteurs des administrations publiques, y compris l'administration fédérale et provinciale et les universités, ainsi que pour le secteur sans but lucratif, dans le CSRD. Les données sur l'« exécution » selon le MF sont considérées comme plus précises que les données sur le « financement » et ont par conséquent été utilisées comme repères.

74. Dans la présente étude, tous les achats de R-D, au pays ou à l'étranger, sont considérés comme des dépenses finales en R-D et non pas comme des intrants d'autres travaux de R-D. Par conséquent, lorsqu'on capitalise ces dépenses en R-D, les dépenses intermédiaires augmentent selon le total de ces achats. Aucun renseignement concernant l'utilisation de la R-D achetée n'est disponible à l'égard de ces transactions. Toutefois, ce traitement correspond à ce qui a été fait dans le SCNC pour la capitalisation des logiciels. Cette hypothèse n'a pas de répercussions sur le niveau d'investissement en R-D.

## Calcul du produit intérieur brut

75. Les étapes précédentes ont servi à calculer l'offre de R-D et l'utilisation de la R-D, y compris la somme de l'investissement en R-D ou FCF à ajouter aux dépenses finales. Trois autres étapes sont requises pour calculer le rajustement du PIB dans les comptes de base.

76. La première étape comprend un rajustement pour tenir compte des dépenses des administrations publiques et des institutions sans but lucratif. Les dépenses en R-D pour ces secteurs sont déjà incluses comme dépenses courantes dans les dépenses finales. Par conséquent, le changement de traitement de la R-D signifie la reclassification des dépenses courantes dans l'investissement. Cela n'entraîne pas de répercussions additionnelles sur le PIB, mais plutôt une réaffectation des dépenses.

77. La deuxième étape consiste à calculer la consommation de capital fixe (CCF) ou l'amortissement à partir de la FCF. La CCF pour le capital de R-D doit être calculée et incluse dans les comptes. Cela a pour résultat que les dépenses des administrations publiques et du secteur sans but lucratif augmentent selon l'estimation de la CCF, ce qui donne lieu à une hausse similaire du PIB.

78. La troisième étape consiste à transposer l'évaluation selon les prix du marché. Cela nécessite l'ajout des impôts sur les produits et la soustraction des subventions sur les produits. Toutefois, étant donné que ces impôts et subventions sont déjà pris en compte dans le SCNC, il n'y a pas de répercussions additionnelles sur le PIB.

## Données trimestrielles

79. Des estimations trimestrielles des composantes de la R-D sont requises pour une intégration complète dans le SCNC. Les données selon le MF publiées par Statistique Canada comprennent les intentions relatives aux dépenses en R-D jusqu'en 2007. Par conséquent, des données à jour existent pour l'estimation de la capitalisation de la R-D. Toutefois, ces données sont produites uniquement sur une base annuelle. Afin d'obtenir des estimations infra-annuelles, une série d'indicateurs trimestriels a été élaborée, en fonction de l'emploi dans la R-D. Cette série a été établie à partir des données sur les professions comportant des concentrations élevées de R-D (p. ex., chercheurs, ingénieurs, et professeurs d'université). La liste des professions utilisées se trouve à l'annexe 12. Ces données, tirées de l'Enquête sur la population active (EPA) de Statistique Canada, ont d'abord été examinées sur une base annuelle, afin de s'assurer qu'elles représentaient correctement la production de R-D. Les résultats trimestriels se trouvent à l'annexe 1.

## Données régionales

80. L'intégration dans le SCNC nécessite aussi des données régionales annuelles sur la R-D. Les données selon le MF fournissent un aperçu régional des dépenses en R-D au Canada. Des données sur le secteur de financement et le secteur d'exécution sont disponibles selon la province et le territoire. Des ventilations selon l'industrie peuvent aussi être calculées à partir des données d'enquête. C'est donc dire que la méthode utilisée pour calculer les estimations nationales de la R-D peut aussi être utilisée selon la province, étant donné que des tableaux régionaux complets des e.-s. sont aussi disponibles. Toutefois, les données sur le commerce interprovincial ou interrégional de R-D ne sont pas disponibles, et aucune estimation n'a été calculée pour la présente étude. La disponibilité de ces données pourrait avoir des répercussions sur le niveau d'investissement en R-D dans une région. Par exemple, si une région est un importateur net de R-D, elle a davantage d'investissement à capitaliser. Les résultats régionaux se trouvent à l'annexe 2.

## Accumulation des stocks (affectation)

81. Il faut un certain temps pour mener à bien la plupart des projets de R-D, ce qui fait qu'on pourrait présumer qu'il y a accumulation de stocks de R-D ou de travail en cours pendant cette période. Une fois le projet terminé, les stocks peuvent être capitalisés. Les estimations de la dépréciation seraient alors fondées sur le stock de capital productif.

82. L'ébauche de « Guide pour le calcul du capital de propriété intellectuelle[24] » recommande que la R-D pour compte propre soit capitalisée au moment où elle est exécutée, tandis que la R-D pour la revente devrait être comptabilisée dans les travaux en cours.

83. Dans le SCNC, de nombreux actifs hors R-D construits pour compte propre sont capitalisés immédiatement. Par exemple, les travaux de construction en cours sont capitalisés durant la période où ils ont été effectués et ne font pas partie des stocks. La R-D, de par sa nature, constitue une tentative d'augmenter le « stock de connaissances ». De ce point de vue, elle devrait être capitalisée au moment où elle est exécutée.

84. La présente étude n'inclut pas les travaux en cours dans les stocks, mais les traite plutôt comme faisant partie du flux d'investissement pour la période pendant laquelle les dépenses se produisent. Ce traitement est conforme aux recommandations internationales pour la R-D figurant dans le SCN93, Rév. 1.

## Amortissement des dépenses en recherche et du développement

85. Il existe deux cas pour lesquels les actifs doivent être dépréciés dans le CSRD. L'un d'eux concerne les actifs amortissables servant à produire la R-D, dans le cadre du processus de transfert des données sur les dépenses à la production. La dépréciation de ces actifs est relativement simple, étant donné qu'il s'agit d'actifs corporels, comme des bâtiments et d'autre matériel. L'autre élément est la dépréciation des actifs incorporels de R-D par une industrie/un secteur, dans le cadre de leur utilisation dans le processus de production.

86. La R-D diffère du capital matériel fixe (comme les machines et les bâtiments) parce qu'elle ne s'use pas. Elle perd plutôt de la valeur en raison de l'obsolescence, ou peut-être par suite de la fin de la protection par brevet, ou de la fuite d'information à des concurrents concernant un produit donné. En fait, l'un des arguments avancés contre la modification du traitement de la R-D dans le SCN est que la durée de vie utile des actifs n'est pas connue. Peu de renseignements sont disponibles concernant le taux d'amortissement (linéaire ou géométrique). Toutefois, cette situation n'est pas très différente de celle d'autres actifs produits, dont la durée de vie utile et les taux d'amortissement ne sont pas toujours bien documentés.

87. Comme dans le cas d'autres actifs, on peut avancer différentes hypothèses concernant la durée de vie utile et la question de savoir si le taux d'amortissement s'accélère au fil du temps pour la R-D. Plusieurs méthodes ont été utilisées pour déterminer la durée de vie utile des actifs de R-D. Elles comprennent l'utilisation de la durée de vie courante des brevets dans une industrie, l'utilisation de la durée de vie des actifs associés à une industrie donnée pour d'autres immobilisations et l'utilisation de la durée de vie des actifs dans les industries liées à la recherche et développement (SCIAN 5415 et 5417). Une enquête effectuée auprès des producteurs de R-D portant sur la durée de vie utile de la R-D a aussi été utilisée.

88. Il convient de souligner que la consommation de capital fixe (CCF), qui se découle de l'amortissement des actifs de R-D utilisés dans un processus de production, font partie de l'excédent total d'exploitation. Par conséquent, lorsque les dépenses en immobilisations des entreprises sont amorties, le type de modèle utilisé (linéaire ou géométrique) ou la durée de vie utile des actifs choisie n'ont pas de répercussions sur le PIB total. Seule la répartition entre la consommation de capital et l'excédent net d'exploitation se trouve modifiée.

24. Aspden, Charles, *Handbook on Deriving Capital Measures of Intellectual Property Product (Software and R&D components)*, ébauche OCDE, 2007.

89. C'est seulement dans le cas de la R-D des administrations publiques et des institutions sans but lucratif que la durée de vie utile des actifs et le modèle utilisé ont un effet sur le PIB ainsi que sur l'épargne. Cela vient de ce que pour ces secteurs, la somme de CCF attribuable à la R-D s'ajoute aux revenus et dépenses pour ces entités, ce qui fait augmenter les revenus des facteurs, les dépenses finales et la valeur ajoutée pour ce secteur.

90. La R-D des administrations publiques (qui comprend celle des universités) se concentre sur la recherche fondamentale. Des études américaines montrent que les deux tiers de la recherche universitaire et le quart de la R-D de l'administration fédérale sont de la recherche fondamentale[25]. La durée de vie utile des actifs découlant de cette recherche a tendance à être plus longue et plus stable que celle de la R-D axée sur la technologie qui évolue rapidement, comme les logiciels informatiques.

91. Par conséquent, la durée de vie utile des actifs de R-D des administrations publiques et des institutions sans but lucratif a été fixée à dix ans pour l'ensemble de la période à l'étude. Divers scénarios relatifs à la durée de vie utile des actifs ont été élaborés pour analyser l'effet de la durée de vie des actifs sur le PIB. Ces résultats sont présentés dans la section des résultats à la fin du document. La durée de vie utile des actifs dans le cas de l'investissement des entreprises, a été fixée à l'équivalent du taux utilisé pour d'autres immobilisations dans la même industrie. Un modèle d'inventaire permanent (MIP) linéaire a été utilisé pour toutes les estimations, en conformité avec la méthode d'estimation utilisée pour les autres actifs des administrations publiques dans le SCN du Canada[26]. L'amortissement de l'investissement des entreprises a été calculé selon la durée de vie utile moyenne des actifs de l'industrie dans laquelle la R-D a été effectuée.

## Déflation

92. La déflation de la production de recherche et développement comporte dans une large mesure les mêmes défis que la déflation d'autres produits non marchands. Au Canada, environ 70 % de la R-D est effectuée pour compte propre et n'est par conséquent pas vendue directement sur le marché. La R-D qui est vendue sur le marché est très hétérogène, ce qui fait que l'utilisation de ces prix comme approximation de la R-D pour compte propre n'est peut-être pas exacte. Étant donné qu'aucun prix du marché au sens conventionnel n'est lié au service fourni, le coût des intrants est utilisé pour mesurer la variation des prix. Cette méthode est suggérée dans le MF pour la déflation des dépenses.

93. Les coûts des intrants sont répartis en deux types principaux selon les données du MF — travail et autres. La composante « autres » peut comprendre divers biens et services qui interviennent dans la fonction de production, comme le loyer, le chauffage, l'électricité, les fournitures de bureau et même les matières premières utilisées dans le processus de recherche. Étant donné que les enquêtes selon le MF ne produisent pas de données détaillées sur les intrants, les données pertinentes pourraient être tirées des industries liées à la R-D (SCIAN 5415 et 5417) dans le système d'e.-s. Les indices de prix correspondants pourraient servir à mesurer la variation des prix de ces articles au fil du temps. Ces indices de prix devraient tenir compte de la variation de la qualité du produit en question, afin de mesurer la variation pure de prix.

94. Cela est aussi vrai pour la composante du travail. Toutefois, il peut être difficile de distinguer le prix et la qualité. Dans ce cas, les estimations réelles des services non marchands reposent habituellement sur l'hypothèse d'une productivité constante, les estimations de volume rendant uniquement compte de la variation du niveau d'emploi (heures travaillées). Toutefois, il est généralement reconnu que le travail, globalement, est devenu plus productif au fil du temps, selon un taux qui est inconnu. Un producteur de R-D peut aussi utiliser ses autres intrants plus efficacement au fil du temps.

25. Siddiqi et Salem, *Proposition pour le traitement de la recherche et du développement comme une dépense en immobilisations dans le SCN du Canada*, Statistique Canada, page 17.

26. Le compte satellite des États-Unis comporte des résultats pour deux scénarios de durée de vie utile des actifs. Le premier scénario utilise un taux d'amortissement géométrique de 15 %, et le deuxième, un taux qui varie entre quatre et six ans, raccourcissant au fur et à mesure que les dépenses en immobilisations s'actualisent. Il s'agit d'une tentative en vue de modéliser le rythme rapide des changements technologiques récents.

95. Dans le CSRD des États-Unis, on a utilisé quatre méthodes différentes pour déflater les estimations de la R-D. La première consistait à utiliser les prix des intrants. Les coûts de la main-d'œuvre étaient disponibles pour déflater les intrants travail, tandis que d'autres coûts étaient déflatés au moyen des prix des industries menant des activités de R-D (SCIAN 5417). La deuxième méthode consistait à utiliser les prix des cinq industries qui affichaient la plus forte productivité dans le secteur de la fabrication, et la troisième, à utiliser ceux des industries de service dont la productivité était la plus élevée, pendant que la quatrième utilisait les prix des industries ayant la plus forte intensité de R-D. Le choix de la méthode a un effet relativement modeste sur le PIB (écart de moins de 3 % du PIB de la R-D).

96. Dans le CSRD du Canada, on a utilisé un indice de prix composite pour déflater les dépenses en R-D détaillées selon l'industrie. Cet indice de prix correspondait à une moyenne pondérée de divers indices de prix de biens et de services considérés comme représentatifs des intrants de R-D. Il s'agit notamment des indices de prix de la location non résidentielle, des biens et services informatiques, des fournitures de bureau, des services téléphoniques et d'autres services de communication, ainsi que de l'indice d'ensemble des prix à la consommation pour la partie relative à la rémunération du travail[27]. L'indice d'ensemble des prix à la consommation a aussi été utilisé pour l'excédent d'exploitation. Le CSRD au Canada ne comporte pas de différences de productivité découlant des prix, comme le compte américain. Les gains de productivité possibles sont plutôt mesurés théoriquement, en fonction des primes comprises dans les divers scénarios relatifs à l'excédent d'exploitation.

### Mesure des stocks et des flux

97. Du fait de la nature de la R-D comme actif incorporel, la mesure des stocks et des flux de R-D, lorsque celle-ci est transigée, pose un problème difficile. Dans la présente étude, on suppose que toutes les exportations et le reste de la R-D transigée sont vendues seulement. C'est donc dire que le vendeur ne conserve aucun stock de cette R-D après la vente. Il ne s'agit pas d'une hypothèse complètement réaliste dans le cas du Canada, étant donné qu'il existe des cas documentés d'échange d'actifs et non pas uniquement de services. Par exemple, des actifs de R-D, sous forme de brevets, ont été négociés à l'étranger. Une étude plus poussée de cette question est requise.

## Compte satellite de recherche et développement

98. L'objectif du CSRD est d'examiner les effets du transfert des dépenses pour certaines composantes de la recherche et développement des dépenses courantes[28] à la formation de capital dans la séquence des comptes du Système de comptabilité nationale du Canada (SCNC) — tant du point de vue des comptes des industries que de celui des comptes sectoriels. Le niveau de détail du CSRD répond aux exigences des deux architectures du SCNC et permet un lien direct avec la séquence des comptes du SCN93, Rév. 1.

99. Le CSRD a été proposé comme méthode pour évaluer les répercussions de ce changement, ainsi que pour explorer diverses options en ce qui a trait à l'inclusion de la R-D[29]. Cette approche de compte satellite a été préconisée par le groupe de Canberra. Elle permettrait de travailler sur les principaux soldes des comptes du système macroéconomique, afin qu'au cours des prochaines années, des estimations uniformes pour des mesures comme le PIB et l'épargne, ainsi que des mesures pour la formation brute de capital fixe et les stocks de capital fixe, puissent être mises en œuvre dans les différents pays.

---

27. Les données sur les gains moyens tirées de l'Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures de travail (EERH) effectuée par Statistique Canada pourraient constituer un autre déflateur des données sur le travail.

28. Les comptes satellites sont fondés sur les principes des comptes nationaux, mais sont élaborés comme prolongement du système de comptabilité nationale de base. Cela permet des comparaisons entre le compte satellite (ou le secteur d'intérêt) et l'ensemble de l'économie mesurée par le SCN. Avec le CSRD, on peut examiner les répercussions sur le niveau et le taux de croissance de la valeur ajoutée ou le PIB. Un compte satellite est un utile pour l'élaboration d'une nouvelle variable des comptes, étant donné : a) qu'il permet l'analyse des répercussions de cette variable sur le compte, sans influer sur le noyau du compte, b) que diverses définitions du domaine d'étude peuvent être examinées, et c) que plusieurs méthodes de mise en œuvre peuvent être tentées.

29. Voir le procès-verbal du Comité consultatif des comptes nationaux de juin 2005.

100. Dans le compte satellite canadien, toute la R-D est incluse, ce qui fait que les répercussions sur le PIB sont calculées, par exemple, avec et sans les logiciels, dans le cadre du total de la R-D. Le CSRD permet la comptabilisation des répercussions totales de la R-D dans l'économie nationale, ainsi que les répercussions supplémentaires ou la modification du PIB, grâce à l'élargissement de la couverture de la R-D au-delà du traitement actuel.

## Structure du canadien satellite de la recherche et du développement du Canada

101. Le compte satellite vise à établir un cadre pour intégrer des mesures du capital de R-D dans les comptes de base. Dans ce contexte, ce compte satellite suivra la séquence des comptes présentés dans le SCN et montrera les répercussions sur les variables macroéconomiques clés.

## Répercussions sur les comptes constituant le Système de la comptabilité nationale

### Compte de production et détails sur les industries

102. Le changement de traitement de la R-D aura diverses répercussions dans le SCN, selon que les transactions touchent le secteur des entreprises, celui des administrations publiques ou celui sans but lucratif. Un nouveau produit de R-D sera créé (similaire à celui créé pour la capitalisation des logiciels), afin de consigner la R-D. La R-D dans le domaine des logiciels demeurera le même produit. Les dépenses en R-D dans le secteur minier seront incluses avec la R-D. Toutefois, les dépenses de prospection continueront d'être présentées séparément.

#### Secteur des entreprises

103. Dans le secteur des entreprises, si un établissement est un producteur, mais pas un utilisateur de R-D, il n'y a pas de répercussions sur l'industrie. La R-D continuera de faire partie des ventes et ne sera pas capitalisée dans cette industrie. Les producteurs de R-D continueront d'avoir un capital de connaissances (dont ils tireront ou non un revenu), qui n'est pas capitalisé. Ce capital de connaissances n'est pas compris dans le CSRD.

104. La situation est différente pour les acheteurs non producteurs de R-D. Dans ce cas, la R-D, qui est actuellement traitée comme l'achat d'un intrant intermédiaire, sera capitalisée et consignée dans le compte de capital. Le montant de la R-D achetée sera soustrait des dépenses courantes totales, ce qui donnera lieu à une augmentation de l'excédent d'exploitation. La production demeurera inchangée, la diminution des dépenses étant contrebalancée par l'augmentation de l'excédent d'exploitation. L'augmentation de l'excédent servira à l'investissement dans la R-D, ce qui laissera le prêt net inchangé.

105. Les producteurs de R-D pour compte propre verront une augmentation de leur production selon le montant de R-D capitalisée. L'excédent d'exploitation augmentera avec l'amortissement de la R-D investie. Les dépenses intermédiaires demeureront inchangées. Dans le cas des divers scénarios de taux de rendement, le revenu supplémentaire découlant des primes contribuera aussi à augmenter l'excédent. Tout achat de R-D par un producteur de R-D, que la source de R-D soit au Canada ou à l'étranger, est considéré comme du capital. Dans ce cas, les dépenses intermédiaires diminueront tandis que les excédents d'exploitation augmenteront du montant équivalent, ce qui fait que la production demeure inchangée.

#### Autres secteurs

106. Dans le secteur des administrations publiques et dans le secteur sans but lucratif, un acheteur (secteur de financement) de R-D notera une diminution de ses dépenses courantes, étant donné que la R-D sera capitalisée. Comme la production des administrations publiques et du secteur sans but lucratif est égale au coût total, y compris ces dépenses intermédiaires, elle diminuera. Toutefois, de la valeur sera rajoutée, étant donné que la CCF du capital de R-D sera incluse dans l'évaluation de la production. Par conséquent, la production diminuera en fonction du montant de l'investissement en R-D, moins la CCF pour le stock de capital de R-D.

107. Dans le cas de la R-D pour compte propre des administrations publiques et du secteur sans but lucratif, les dépenses intermédiaires demeureront les mêmes dans le total. Toutefois, les dépenses intermédiaires de la production hors R-D diminueront, comme dans le cas précédent, mais ces intrants intermédiaires seront utilisés pour produire de la R-D qui est capitalisée. En outre, comme la CCF des nouvelles dépenses en immobilisations est incluse dans l'évaluation de la production des administrations publiques, la valeur ajoutée et la production augmenteront selon le montant de la CCF ajoutée.

**Revenu primaire – Excédent**

108. Par suite de la modification du traitement de la R-D, le revenu découlant de la production augmentera dans le SCN. Cela vient du fait que la R-D n'est plus traitée comme une dépense dans les comptes. Étant donné que les dépenses diminuent, l'excédent augmente. Cette augmentation correspond à la hausse de l'investissement. Dans le SCNC, l'augmentation de l'excédent est consignée à la fois dans la CCF et dans l'excédent net d'exploitation.

**Dépenses finales**

109. L'investissement des entreprises ou des administrations publiques augmentera dans le SCN, en raison du changement de traitement de la R-D. Les dépenses courantes des administrations publiques diminueront en fonction du montant des dépenses en R-D. Cela sera contrebalancé en partie par une augmentation de la CCF pour les actifs de R-D amortis.

**Compte d'accumulation**

110. Par suite de la modification du traitement de la R-D, l'investissement et l'épargne augmenteront dans le **compte de capital.** Dans le SCN du Canada, l'augmentation sera consignée dans le poste des machines et du matériel des comptes, tout comme les répercussions de la capitalisation des logiciels.

111. L'inclusion de la R-D dans les immobilisations n'a pas de répercussions directes sur les **comptes financiers** sectoriels. Cela vient du fait que l'investissement net ajouté devrait être égal à l'épargne ajoutée par suite de la réduction des dépenses d'exploitation. Ainsi, il n'y a pas de répercussions sur le prêt/l'emprunt net pour l'ensemble de l'économie. Il n'y a pas d'autres modifications des instruments financiers correspondants et, par conséquent, pas d'entrées explicites dans le compte financier.

**Comptes du bilan national**

112. L'élargissement du traitement du capital, en vue d'inclure les actifs de R-D, a des répercussions directes sur le patrimoine national et les estimations sectorielles des actifs, des passifs et de l'avoir net. Le patrimoine national comprend à la fois les actifs produits et non produits. La R-D est un actif incorporel produit, qui augmente la capacité de production de l'économie. Les valeurs des actifs réagissent à la fois à la durée de vie utile présumée et à la méthode d'amortissement choisie.

113. Parallèlement, les estimations des actifs produits dans les comptes sectoriels sont mesurées de façon plus appropriée lorsque l'on inclut le capital de R-D et, par conséquent, les estimations de la valeur nette du secteur sont améliorées. Dans le cas des sociétés, l'estimation marchande du flux de gains à venir devrait rendre compte implicitement du capital de connaissances. Par conséquent, cette couverture élargie des actifs permet un meilleur rapprochement de la valeur marchande des fonds propres des entreprises et de la valeur d'actif net de l'avoir net[30].

114. Les répercussions des modifications des positions d'actif en ce qui a trait aux achats/ventes d'actifs de R-D sont un domaine qui nécessite d'être examiné davantage.

30. Cette couverture élargie des actifs aurait pour effet, toutes choses étant égales par ailleurs, de réduire la valeur nette résiduelle des entreprises.

### Comptes des autres changements d'actifs

115. La différence entre la valeur d'ouverture et la valeur de fermeture des actifs de R-D rendrait compte, outre l'investissement et la dépréciation de ces actifs, des éléments suivants : variation dans le coût de reproduction de ces actifs (fluctuations de prix), dans le *compte de réévaluation*; et réévaluation/dépréciation du capital de R-D dans le *compte des autres changements de volume d'actifs*.

### Autres estimations du capital de recherche et du développement

116. Parmi les enjeux qui seront examinés dans le CSRD figurent les répercussions des divers taux de rendement de la production de R-D dans le secteur des entreprises. Quatre scénarios, qui utilisent différentes hypothèses pour le taux de rendement, sont examinés dans la présente étude, de même que leurs répercussions sur le PIB de la R-D.

117. Parmi les autres aspects du CSRD figure un calcul de la capitalisation **totale** de la R-D, ainsi que des répercussions **additionnelles** sur l'économie de la capitalisation des dépenses additionnelles de R-D. Dans le cas de la **capitalisation totale,** les rajustements apportés pour les dépenses en logiciels, le commerce de R-D, la CCF découlant du processus de production de R-D et les immobilisations des administrations publiques et du secteur sans but lucratif sont inclus. La mesure de la **capitalisation additionnelle,** par ailleurs, porte sur la variation des comptes de base, par suite de l'élargissement du traitement de la R-D et, par conséquent, exclut les rajustements qui précèdent.

118. À l'avenir, le compte satellite pourrait aussi être élargi, en vue d'inclure d'autres actifs incorporels sur le SCN. Cela pourrait comprendre une étude de l'innovation et de son rôle dans l'économie.

## Résultats : Investissement en recherche et du développement relativement faible, mais en croissance

119. Les résultats du CSRD sont présentés selon l'ordre général de la séquence des comptes du SCN. La présentation des résultats commencera par un examen des effets de la modification du traitement de la R-D sur le compte de production. Suivra une analyse du compte de production et d'utilisation du revenu, du compte de capital et du compte financier et, enfin, des comptes du bilan national. Des tableaux comprenant des séries chronologiques détaillées des comptes sont disponibles en annexe. Les dépenses finales présentées dans le SCNC seront par la suite examinées, puis les répercussions sur les industries. Les répercussions sur l'ensemble de l'économie, y compris divers scénarios de taux de rendement, suivront.

120. Le CSRD permet l'étude de l'effet des dépenses en R-D sur les comptes économiques. L'une des méthodes consiste à examiner la **capitalisation totale** dans l'économie, y compris les répercussions sur le stock de capital; l'autre consiste à analyser la **capitalisation additionnelle,** par suite de la modification du traitement de la R-D dans le SCN. Toutes les estimations utilisent les données sur les activités additionnelles, à moins d'indications contraires. Par ailleurs, les estimations sont fondées sur un scénario qui ne comprend pas l'ajout d'un taux de rendement pour la R-D pour compte propre à l'excédent d'exploitation et sont présentées en dollars réels (dollars constants ou volume), à moins d'indications contraires.

121. Les répercussions de la modification du traitement de la R-D dans le SCN ne sont pas importantes, mais augmentent au fil du temps. Au Canada, cela aura fait augmenter le niveau du PIB de 1,6 % en 2004, comparativement à 0,9 % en 1976. Cette augmentation graduelle a peu de répercussions sur les taux de croissance pour l'ensemble de l'économie. Étant donné que la R-D continue de prendre de l'importance dans l'économie, plus le changement de traitement dans les comptes sera effectué rapidement, plus les répercussions initiales seront faibles. L'inclusion de la R-D donne aussi une image plus précise des actifs productifs de l'économie, tout en améliorant les mesures sectorielles de l'avoir net.

## Compte de production

### Estimations en dollars courants

122. Les répercussions sur la production de la modification du traitement de la R-D sont moindres que sur le PIB. Cela vient de ce que la **R-D achetée** était considérée comme un intrant intermédiaire en vertu de l'ancienne méthode. Du fait du changement de traitement, ces dépenses sont capitalisées et, par conséquent, transposées à la formation de capital fixe. Par ailleurs, la **R-D pour compte propre** augmente à la fois la production et la valeur ajoutée. Étant donné que ces dépenses continuent d'être engagées par les organismes qui produisent la R-D, il n'y a pas de répercussions sur les achats intermédiaires. Tous les impôts et subventions à la production liés à la R-D figurent déjà dans le SCNC et, par conséquent, il n'y a pas de modification du niveau des impôts et des subventions (voir le tableau 5).

**Tableau 5 Compte courant—Système de la comptabilité nationale – Économie totale, répercussions additionnelles, 2004**

| | millions de dollars |
|---|---|
| **Compte de production** | |
| Production | 13 747 |
| Entreprises | 11 745 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 2 002 |
| Consommation intermédiaire | -6 644 |
| Entreprises | -2 296 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | -4 348 |
| Impôts moins les subventions à la production | 0 |
| Product intérieur brut | 20 391 |
| Entreprises | 14 041 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 6 350 |

123. Comme le montre le tableau 5, le PIB augmente de 20,4 milliards de dollars en 2004. L'excédent d'exploitation subit l'ensemble des répercussions de la modification du traitement de la R-D comme actif, tandis que le revenu du travail demeure inchangé. Même si le revenu du travail intervient dans la production de R-D, ce revenu a déjà été comptabilisé dans les comptes nationaux (voir le tableau 6). Plus de 85 % de l'augmentation de l'excédent d'exploitation est affectée à la consommation de capital fixe.

**Tableau 6 Compte courant—Système de la comptabilité nationale – Économie totale, répercussions additionnelles, 2004**

| | millions de dollars |
|---|---|
| **Production de revenu** | |
| Revenu du travail | 0 |
| Excédent d'exploitation | 20 391 |
| Entreprises | 14 041 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 6 350 |
| Consommation de capital fixe | 17 399 |
| Entreprises | 11 049 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 6 350 |
| Excédent net d'exploitation | 2 992 |
| Entreprises | 2 992 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 0 |
| Revenu national brut | 20 391 |
| Revenu disponible brut | 20 391 |
| Entreprises | 14 041 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 6 350 |

## Utilisation du revenu

124. Avec la reclassification de la R-D comme actif, les dépenses d'investissement augmentent. Les actifs produisent un revenu additionnel et un excédent d'exploitation.

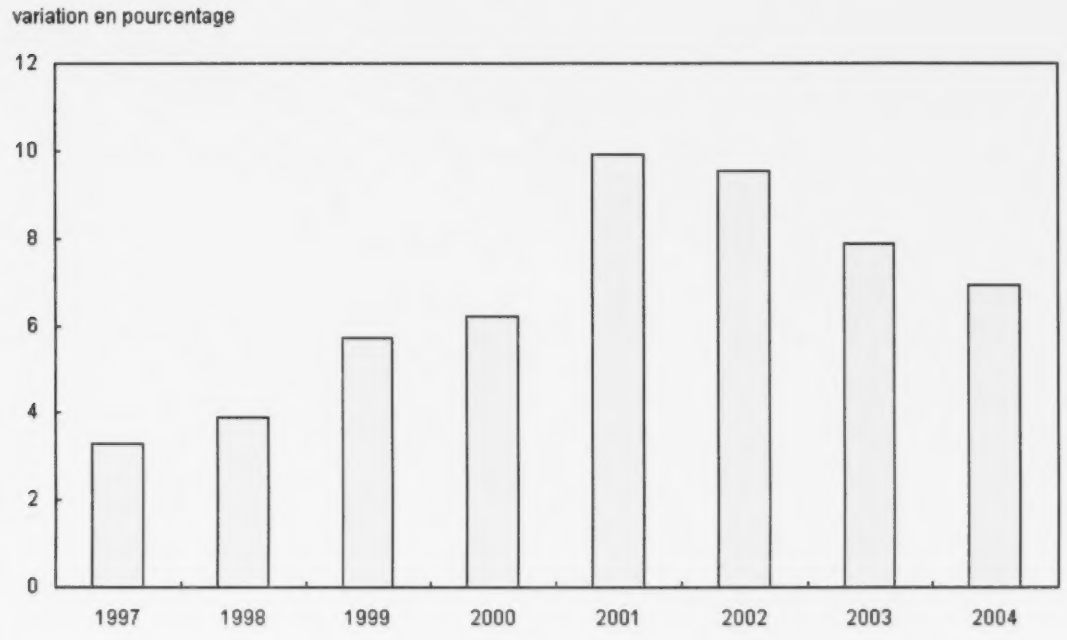
**Tableau 7 Compte courant—Système de la comptabilité nationale – Économie totale, répercussions additionnelles, 2004**

| | millions de dollars |
|---|---|
| **Utilisation du revenu** | |
| Consommation finale (dépenses) | -3,833 |
| Entreprises | 0 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | -3,833 |
| Épargne brute | 24,224 |
| Entreprises | 14,041 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 10,183 |
| Épargne nette | 6,825 |
| Entreprises | 2,992 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 3,833 |

125. L'épargne à l'échelle de l'économie augmente de 6,8 milliards de dollars en 2004 (voir le tableau 7). L'épargne des sociétés augmente de 3,0 milliards de dollars. L'activité des administrations publiques et du secteur sans but lucratif fait augmenter l'épargne de 3,8 milliards de dollars en 2004. L'épargne des administrations publiques est en hausse de 3,5 milliards de dollars, dont 1,3 milliard de dollars attribuable à l'administration fédérale, et les 2,2 milliards de dollars qui restent, aux administrations provinciales.

126. Les comptes sectoriels des revenus et des dépenses rendent compte du fait que l'épargne et la consommation de capital équivalent à l'investissement dans le cas de la R-D. Les acquisitions d'immobilisations augmentent, par suite de la transposition de la R-D en actifs, tandis que le revenu, grâce à une hausse de l'excédent d'exploitation, augmente du même montant. L'élargissement de la définition de l'investissement, en vue d'inclure la R-D, ferait augmenter l'épargne de 6,9 % en 2004. Cela est inférieur à la hausse de 9,9 % enregistrée en 2002 (voir le graphique 1).

**Graphique 1 La recherche et développement fait augmenter l'épargne**



## Comptes d'accumulation

### Compte de capital

127. La modification du traitement de la R-D touche principalement le compte de capital. La reclassification de la R-D à la FCF a des répercussions sur le PIB. En outre, ce nouvel investissement entraîne des changements correspondants du stock de capital dans les comptes du bilan national.

**Tableau 8 Compte de capital et compte financier—Système de la comptabilité nationale – Économie totale, répercussions additionnelles, 2004**

| | millions de dollars |
|---|---|
| **Compte capital** | |
| Épargne brute | 24 224 |
| Entreprises | 14 041 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 10 183 |
| Consommation de capital fixe | 17 399 |
| Entreprises | 11 049 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 6 350 |
| Épargne nette | 6 825 |
| Entreprises | 2 992 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 3 833 |
| Investissement en actifs fixes | 24 224 |
| Entreprises | 14 041 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 10 183 |
| **Compte financier** | |
| Prêt ou emprunt net | 0 |
| Entreprises | 0 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 0 |

128. Le changement de traitement du capital entraînerait une augmentation de 24,2 milliards de dollars de la formation de capital fixe en 2004 (voir le tableau 8). Cela représente une hausse de 8,5 % par rapport à l'estimation actuelle. De cette somme, 58 % ou 14,0 milliards de dollars correspondent à la formation de capital des entreprises.

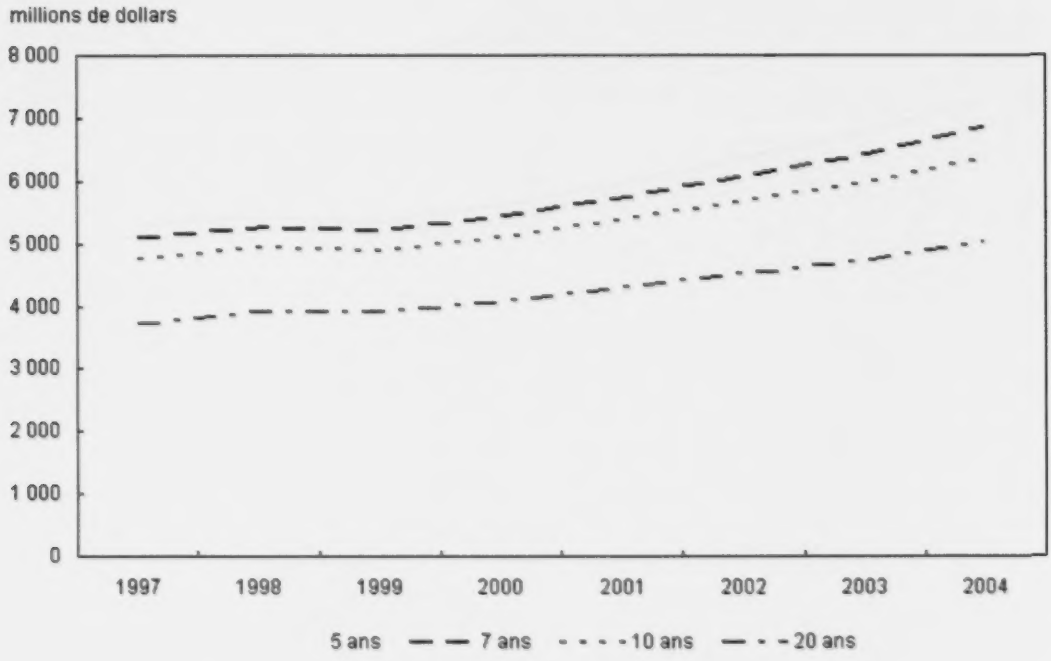
129. Le prêt net dans l'économie totale demeure inchangé, étant donné que l'augmentation du compte de capital est contrebalancée par l'augmentation de l'épargne. On n'enregistre aucun changement dans le prêt net pour l'ensemble des secteurs. Par ailleurs, l'épargne brute augmente du même montant que l'investissement brut. Il n'y a pas de répercussions sur le compte financier.

130. La nature des activités d'investissement des secteurs qui effectuent de la R-D diffère. L'investissement du secteur des entreprises est beaucoup plus susceptible d'être appliqué à la recherche ou au développement expérimental que la R-D dans le secteur des administrations publiques. Des données sont disponibles sur les types de R-D pour le secteur des entreprises, mais pas de façon particulière pour le secteur des administrations

publiques. La recherche fondamentale représente 4,5 % des dépenses totales des entreprises en 2004. Une étude américaine a montré qu'environ les deux tiers des dépenses en R-D des universités et le quart des dépenses des administrations publiques vont à la recherche fondamentale[31].

131. Les données sur la durée de vie utile de l'investissement en R-D ne sont pas directement disponibles dans le MF. Toutefois, plusieurs scénarios de CCF pour les administrations publiques ont été calculés. Étant donné que la R-D des administrations publiques est davantage axée sur la recherche fondamentale, la durée de vie utile peut être relativement stable au fil du temps et a été établie à dix ans pour le cas de référence de la présente étude. Plusieurs autres options de durée de vie utile ont aussi été calculées (cinq, sept et vingt ans). Les répercussions sur l'amortissement dans le secteur des administrations publiques variaient jusqu'à 1,3 milliard de dollars en 2004 par rapport au cas de référence, par suite de ces diverses options.

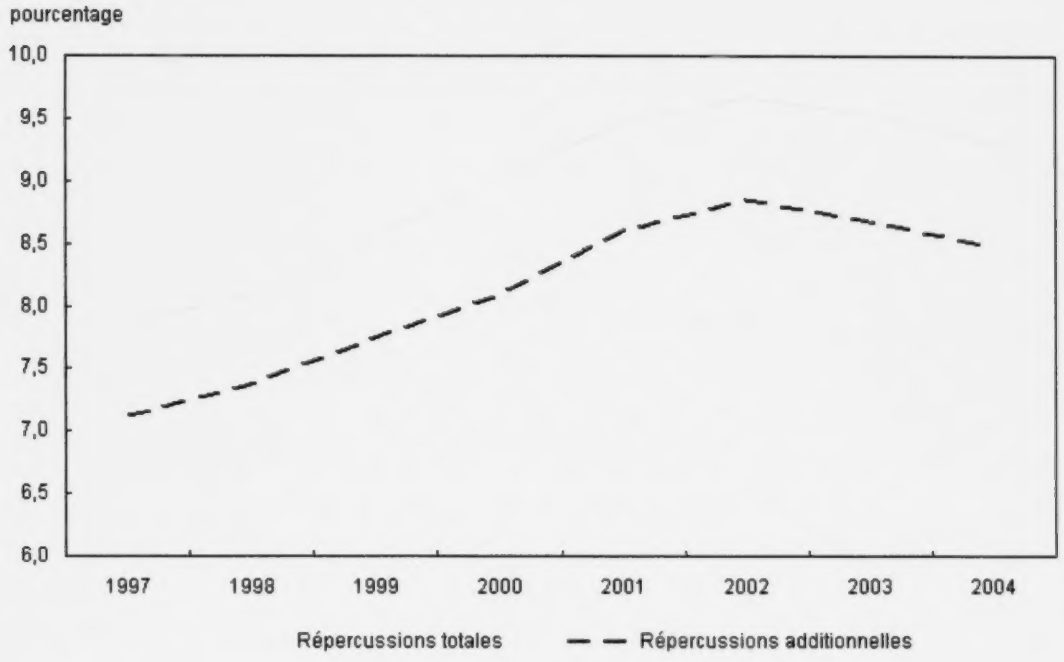
**Graphique 2 Scénarios de durée de vie utile de la consommation de capital fixe, secteur des administrations publiques**




132. Les répercussions additionnelles de la R-D sur l'investissement varient de 7,1 % à 8,8 % pour la période de 1997 à 2004 dans le scénario du cas de référence. Cela rend compte de l'augmentation de l'investissement dans tous les secteurs. L'investissement total comprend les composantes de R-D déjà traitées comme investissement dans les comptes. En 2004, cela représentait 9,3 % de l'investissement total. La différence entre les répercussions additionnelles et les répercussions totales s'élargit légèrement au fil du temps, la R-D dans le domaine des logiciels devenant une composante de plus en plus importante de la R-D totale.

31. Voir « A Satellite Account for Research and Development » par Carol S. Carson, dans *Survey of Current Business*, novembre 1994, volume 74, n° 11.

**Graphique 3 Répercussions de la recherche et du développement sur l'investissement**




## Comptes du bilan national

133. Étant donné que l'épargne augmente au niveau national, la richesse nationale augmente aussi en fonction du montant de l'investissement/l'épargne net lié à la R-D, plus la réévaluation du stock de capital de R-D. Néanmoins, les répercussions de la R-D sur la richesse sectorielle et la richesse nationale sont relativement faibles au total, bien que significatives pour certaines industries.

**Tableau 9 Comptes du bilan—Système de la comptabilité nationale – Économie totale, répercussions additionnelles, 2004**

| | millions de dollars |
|---|---|
| **Comptes du bilan d'ouverture** | |
| Valeur nette | 144 640 |
| Entreprises | 89 561 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 55 079 |
| **Comptes des variations du bilan (comptes d'accumulation)** | |
| Transactions | |
| Investissement net | 6 825 |
| Entreprises | 2 992 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 3 833 |
| Réévaluation | 4 670 |
| Entreprises | 4 533 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 137 |
| **Comptes du bilan de fermeture** | |
| Valeur nette | 156 135 |
| Entreprises | 97 086 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 59 049 |

134. Les actifs de R-D totalisaient 156 milliards de dollars à la fin de 2004, les actifs des entreprises représentant un peu plus de 60 % du total (voir le tableau 10). Le stock d'actifs de R-D représentait 0,1 % de la richesse totale de l'économie canadienne. Toutefois, le capital produit, mis à part les structures, augmente de plus de 30 % avec l'ajout des actifs de R-D dans les comptes[32].

32. La R-D est incluse dans les machines et le matériel aux fins de la présentation dans le SCNC. Cela donne lieu à un mélange d'actifs incorporels de R-D et d'actifs corporels de machines et de matériel.

**Tableau 10 Valeurs des stocks de recherche et du développement**

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | millions de dollars | | | | | | | |
| **Total de l'actif** | **93 570** | **98 933** | **105 409** | **114 997** | **124 277** | **133 765** | **144 640** | **156 135** |
| Entreprises | 55 924 | 58 944 | 63 167 | 70 316 | 76 459 | 82 434 | 89 561 | 97 086 |
| Administrations publiques | 35 122 | 37 056 | 38 755 | 40 626 | 43 304 | 46 395 | 49 778 | 53 315 |
| Sans but lucratif | 2 524 | 2 933 | 3 487 | 4 055 | 4 514 | 4 936 | 5 301 | 5 734 |

135. Les valeurs des stocks totaux de R-D augmentent de 11,5 milliards de dollars en 2004 avec l'inclusion de la R-D dans les actifs. L'investissement net (l'investissement total moins la consommation de capital fixe) représente 59 % de cette hausse (voir le tableau 12). La réévaluation, qui découle généralement des variations de prix, a contribué à 41 % du total. L'investissement net a représenté un peu plus de 68 % de la variation totale des valeurs des stocks en 2001, au moment où l'investissement en R-D connaissait un essor considérable.

**Tableau 11 Variation de la valeur des stocks**

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Variation de la valeur des stocks** | | | | | | | | |
| Millions de dollars | 5 225 | 5 363 | 6 476 | 9 588 | 9 280 | 9 488 | 10 875 | 11 495 |
| **Investissement net** | | | | | | | | |
| Millions de dollars | 2 183 | 2 465 | 4 046 | 5 087 | 6 352 | 6 261 | 6 355 | 6 825 |
| Pourcentage du total | 41,8 | 46,0 | 62,5 | 53,1 | 68,4 | 66,0 | 58,4 | 59,4 |
| **Réévaluation** | | | | | | | | |
| Millions de dollars | 3 042 | 2 898 | 2 430 | 4 501 | 2 928 | 3 227 | 4 520 | 4 670 |
| Pourcentage du total | 58,2 | 54,0 | 37,5 | 46,9 | 31,6 | 34,0 | 41,6 | 40,6 |

## Produit intérieur brut nominal – Dépenses finales

136. Les dépenses courantes des administrations publiques diminuent par suite de la modification du traitement de la R-D, parce que ces dépenses sont transférées à l'investissement en capital, une dépense finale. Les dépenses du secteur sans but lucratif, qui se retrouvent dans les dépenses des particuliers dans le SCNC, diminuent pour la même raison. Ces dépenses sont maintenant capitalisées.

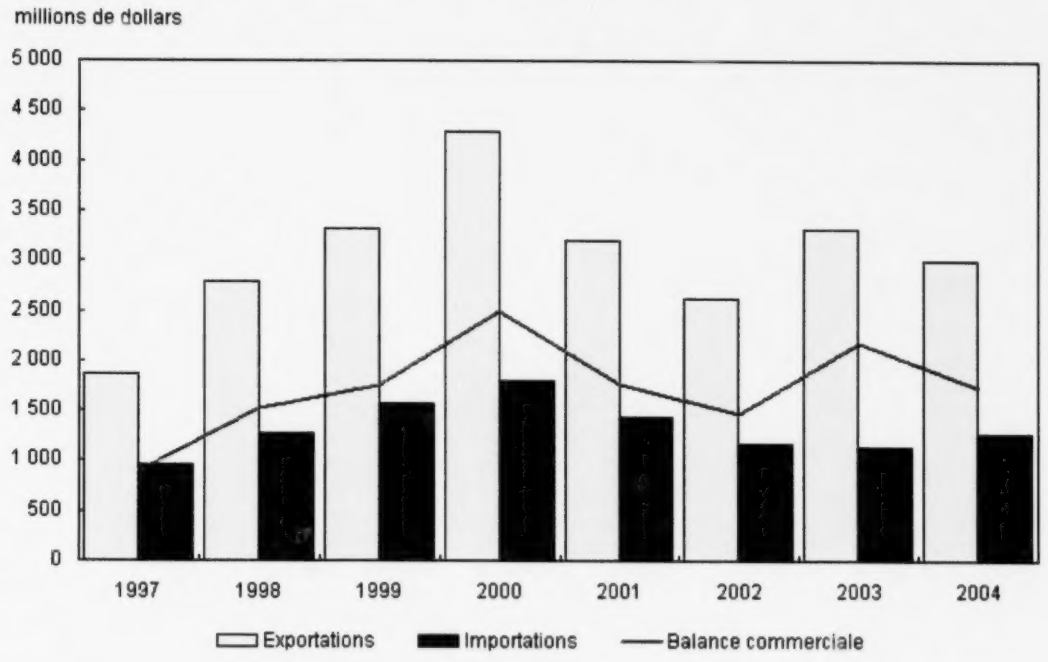
**Tableau 12 Dépenses finales, 2004**

| | Actuellement publiées | Recherche et développement additionnelle | Différence | % des dépenses finales |
|---|---|---|---|---|
| | millions de dollars | | | |
| Dépenses personnelles | 719 869 | 719 535 | -334 | 0,0 |
| Dépenses des administrations publiques | 249 779 | 246 280 | -3 499 | -1,4 |
| dont : dépenses courantes | 226 194 | 216 345 | -9 849 | -4,6 |
| dont : provision pour consommation de capital | 23 585 | 29 935 | 6 350 | 21,2 |
| Formation de capital fixe | 261 340 | 285 564 | 24 224 | 8,5 |
| dont : entreprises | 229 787 | 243 828 | 14 041 | 5,8 |
| dont : administrations publiques | 31 553 | 41 736 | 10 183 | 24,4 |
| Stocks | 6 185 | 6 185 | 0 | 0,0 |
| Exportations | 494 578 | 494 578 | 0 | 0,0 |
| Moins importations | 440 963 | 440 963 | 0 | 0,0 |
| Produit intérieur brut aux prix du marché | 1 290 788 | 1 311 179 | 20 391 | 1,6 |

## Données sur le commerce

137. Les données de la présente étude permettent l'analyse du commerce de R-D entre le Canada et d'autres pays. Tout au long de la période à l'étude (1997 à 2004), le Canada a constamment été un exportateur net de R-D. Les exportations de R-D ont culminé en 2000, à 4,3 milliards de dollars. Les importations (1,8 milliard de dollars), ainsi que la balance commerciale (2,5 milliards de dollars), ont aussi atteint leur niveau le plus élevé cette année-là. Les exportations de R-D représentent 0,6 % du total des exportations en 2000, ce qui est de beaucoup inférieur à leur contribution au PIB. La grande majorité (88 %) de la R-D industrielle est de la R-D intra-muros, c'est-à-dire qu'elle est effectuée à l'intérieur d'une organisation.

**Graphique 4 Le Canada, un exportateur net de recherche et du développement**




## Analyse des industries

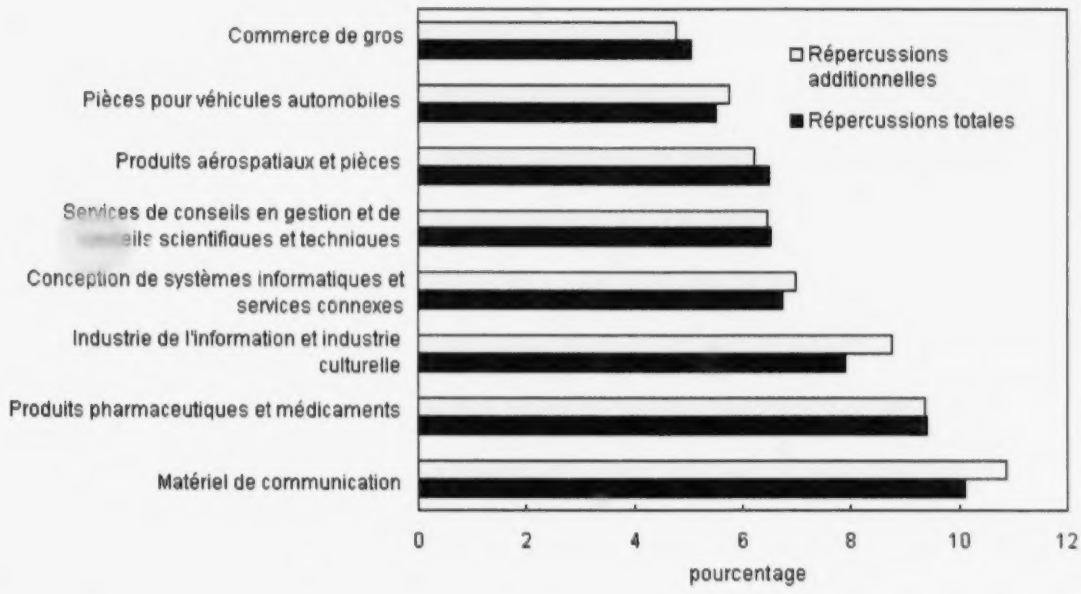
138. L'analyse des industries qui suit est fondée sur les activités totales de R-D dans l'économie. En 2004, l'industrie qui a eu les activités les plus grandes, selon la formation de capital fixe, est le matériel de communication, à 1,6 milliard de dollars. Les industries de la fabrication de produits pharmaceutiques et l'industrie de l'information ainsi que l'industrie culturelle suivaient. L'industrie du matériel de communication est celle qui a contribué le plus à l'investissement pendant toutes les années, mais elle a connu une baisse marquée depuis 2001 (voir le tableau 13). Les données sur les industries sont disponibles à la fois pour les répercussions totales et les répercussions additionnelles sur les scénarios d'investissement (voir les annexes 8 et 9).

**Tableau 13 Part des industries dans l'investissement total en recherche et développement**

| Industries | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | pourcentage | | | | | | | |
| Matériel de communication | 15,6 | 14,9 | 19,9 | 18,0 | 19,8 | 14,2 | 12,0 | 10,1 |
| Produits pharmaceutiques et médicaments | 7,5 | 7,5 | 7,2 | 7,6 | 6,1 | 8,7 | 9,5 | 9,4 |
| Industrie de l'information et industrie culturelle | 3,0 | 2,8 | 2,5 | 2,3 | 4,1 | 4,2 | 6,5 | 7,9 |
| Conception de systèmes informatiques et services connexes | 5,3 | 5,9 | 6,0 | 6,0 | 7,1 | 7,1 | 6,8 | 6,7 |
| Services de conseils en gestion et de conseils scientifiques et techniques | 3,0 | 3,0 | 2,8 | 3,8 | 5,0 | 5,9 | 6,4 | 6,5 |
| Produits aérospatiaux et pièces | 11,2 | 11,4 | 10,7 | 8,0 | 6,8 | 6,8 | 6,6 | 6,5 |
| Pièces pour véhicules automobiles | 4,9 | 4,3 | 4,9 | 5,7 | 5,4 | 5,3 | 4,9 | 5,5 |
| Commerce de gros | 7,4 | 7,2 | 6,7 | 6,9 | 4,9 | 4,8 | 4,7 | 5,1 |

139. Les répercussions **totales** sur une industrie ont tendance à être plus importantes que les répercussions **additionnelles**. Les répercussions totales comprennent la R-D dans le domaine des logiciels. La part de la formation de capital de R-D varie selon que l'on utilise les répercussions totales ou les répercussions additionnelles (voir le graphique 5). Par exemple, la part représentée par le matériel de communication dans les répercussions totales est plus faible que dans les répercussions additionnelles, ce qui laisse supposer que cette industrie utilise moins de logiciels que d'autres.

**Graphique 5 Part des industries dans la formation de capital de recherche et développement, 2004**



## Activité économique agrégée

140. Le tableau 14 présente des statistiques sommaires, y compris des données selon les deux types de répercussions. Dans tous les cas, on procède uniquement à des mesures directes du PIB, les mesures indirectes n'étant pas incluses dans l'effet du PIB. Les chiffres sont le résultat du scénario du cas de référence qui ne prévoit pas de rendement pour la R-D pour compte propre.

**Tableau 14 Sommaire de la recherche et développement, 1997 à 2004**

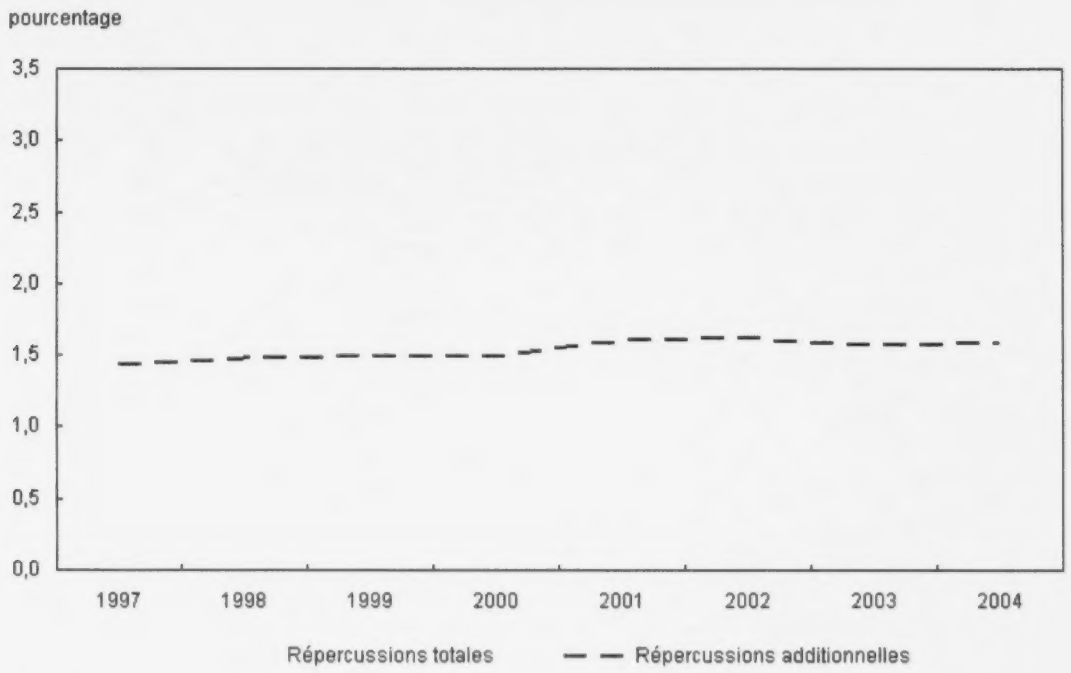
| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Produit intérieur brut aux prix du marché - recherche et développement additionnel** | | | | | | | | |
| Millions de dollars | 12 690 | 13 578 | 14 651 | 16 099 | 17 784 | 18 630 | 19 118 | 20 391 |
| Variation en pourcentage | | 7,0 | 7,9 | 9,9 | 10,5 | 4,8 | 2,6 | 6,7 |
| Part du produit intérieur brut (pourcentage) | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| **Produit intérieur brut aux prix du marché - recherche et développement additionnel** | | | | | | | | |
| Millions de dollars enchaînés (2002) | 12 690 | 13 335 | 14 311 | 15 642 | 16 782 | 17 279 | 17 287 | 17 885 |
| Variation en pourcentage | | 5,1 | 7,3 | 9,3 | 7,3 | 3,0 | 0,0 | 3,5 |
| Part du produit intérieur brut (pourcentage) | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| **Produit intérieur brut aux prix du marché - recherche et développement total** | | | | | | | | |
| Millions de dollars | 20 463 | 22 329 | 24 717 | 27 836 | 29 659 | 31 043 | 32 995 | 34 628 |
| Variation en pourcentage | | 9,1 | 10,7 | 12,6 | 6,6 | 4,7 | 6,3 | 4,9 |
| Part du produit intérieur brut (pourcentage) | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,8 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 |
| **Investissement additionnel en recherche et développement** | | | | | | | | |
| Millions de dollars | 13 419 | 14 480 | 16 328 | 18 148 | 20 458 | 21 854 | 22 594 | 24 224 |
| Variation en pourcentage | | 7,9 | 12,8 | 11,1 | 12,7 | 6,8 | 3,4 | 7,2 |
| Part de l'investissement (pourcentage) | 7,1 | 7,4 | 7,7 | 8,1 | 8,6 | 8,8 | 8,7 | 8,5 |
| **Investissement total en recherche et développement** | | | | | | | | |
| Millions de dollars | 14 821 | 15 878 | 18 070 | 20 245 | 22 511 | 23 902 | 24 844 | 26 549 |
| Variation en pourcentage | | 7,1 | 13,8 | 12,0 | 11,2 | 6,2 | 3,9 | 6,9 |
| Part de l'investissement (pourcentage) | 7,9 | 8,1 | 8,6 | 9,0 | 9,5 | 9,7 | 9,5 | 9,3 |
| **Dépenses brutes en recherche et développement (DIRD)** | | | | | | | | |
| Millions de dollars | 14 634 | 16 088 | 17 637 | 20 580 | 23 169 | 23 539 | 24 337 | 26 003 |
| Variation en pourcentage | | 9,9 | 9,6 | 16,7 | 12,6 | 1,6 | 3,4 | 6,8 |

141. En 2004, le PIB nominal aurait augmenté de 20,4 milliards de dollars, ou 1,6 %, si les dépenses en R-D avaient été capitalisées dans les comptes nationaux. L'effet est généralement en hausse au fil du temps. Le PIB aurait augmenté de 1,4 % en 1997 et de 0,9 % en 1976[33], par suite du changement de traitement. Les répercussions les plus importantes se seraient produites en 2001. Cela correspond au sommet de l'essor technologique qu'a connu le Canada, particulièrement dans le secteur des télécommunications. De 1997 à 2004 le

33. Une projection rétrospective a été calculée pour le capital de R-D, au niveau total, à partir des données sur les dépenses totales en R-D fondées sur le MF.

PIB de la R-D additionnelle a augmenté de 61 % en valeur nominale, ce qui est supérieur à la hausse de 46 % enregistrée dans l'ensemble de l'économie. Étant donné que le PIB de la R-D progresse plus rapidement que le reste du PIB, les taux de croissance du PIB à l'échelle de l'économie devraient augmenter au fil du temps, même si les répercussions au niveau du PIB total pour une année donnée sont inférieures à 0,1 %.

**Graphique 6 Répercussions de la recherche et développement sur le product intérieur brut**




142. Lorsqu'on les examine sur la base des activités totales, les répercussions de la R-D sur les tendances économiques varient. Les activités totales en 2004 s'établissaient à 34,6 milliards de dollars, soit 2,9 % de l'économie totale. Cette valeur est supérieure au total pour les données selon le MF (voir les estimations des DIRD dans le tableau 14), du fait pour une large part de l'inclusion de la CCF des administrations publiques et du secteur sans but lucratif, et des rajustements apportés aux données sur le commerce international.

143. Même si la présente étude met l'accent principalement sur les années 1997 à 2004, des estimations historiques ont été calculées rétrospectivement à 1976. La présente étude montre que la R-D a pris de plus en plus d'importance dans l'économie canadienne. En 1976, le total de la R-D représentait 1,5 % du PIB, ce qui est de beaucoup inférieur à la proportion de 2,9 % enregistrée en 2004. Cela correspond à l'idée que les actifs incorporels sont devenus un élément encore plus important d'une économie développée et nécessitent par conséquent d'être mesurés et inclus dans les comptes de base.

144. Une estimation a aussi été faite pour l'effet de la capitalisation de la R-D sur le PIB rajusté pour tenir compte de l'inflation. Comme c'est le cas pour la valeur nominale, le PIB aurait augmenté de 1,6 % en 2004.

## Excédent d'exploitation et comptes des revenus

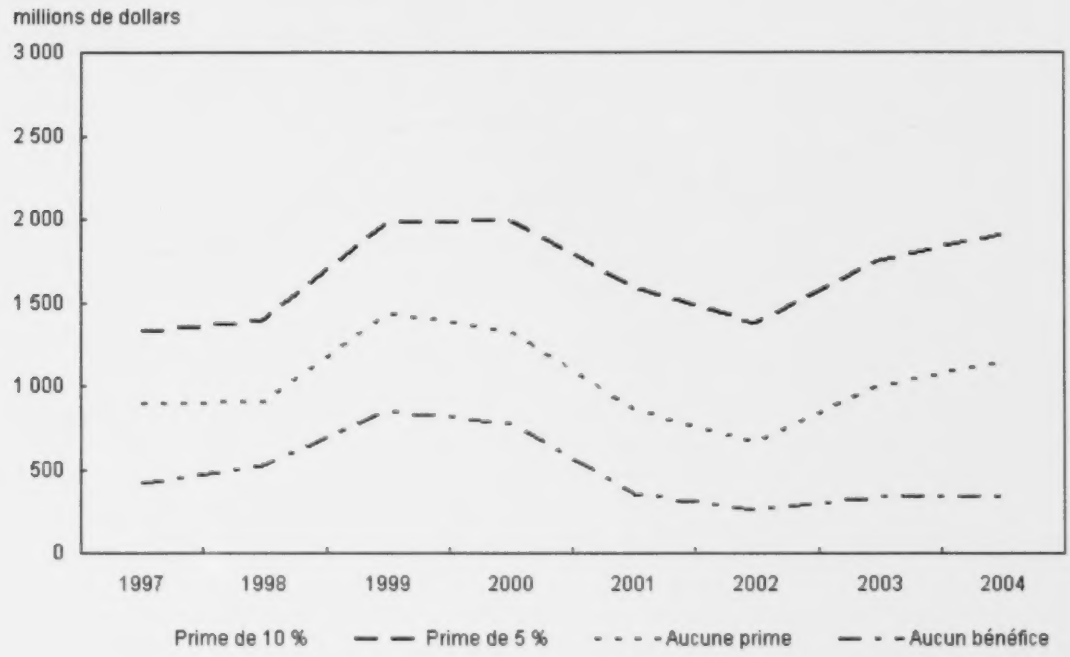
145. Du point de vue des comptes des revenus (y compris les comptes d'exploitation et de revenu primaire du SCN), les changements sont le résultat des répercussions sur l'excédent d'exploitation. Une analyse de sensibilité a été effectuée, afin de déterminer les répercussions des divers scénarios de taux de rendement sur le PIB. Les scénarios comprenaient des estimations dans lesquelles un taux de rendement était ajouté uniquement à la R-D vendue à l'extérieur d'une entreprise (le cas de référence de la présente étude), d'autres dans lesquelles le taux de rendement était inclus pour toute la R-D (cas sans prime), et deux autres estimations dans lesquelles une prime de 5 % et de 10 % était ajoutée à l'ensemble du rendement de l'ensemble de la R-D (voir le tableau 15). Ces scénarios ont fait en sorte que l'effet de la capitalisation de la R-D sur le PIB a été de l'ordre de 2,3 milliards de dollars, ou 0,2 % du PIB pour l'ensemble de l'économie (voir les annexes 10 et 11 pour plus de détails). L'ajout d'un taux possible de rendement aurait des répercussions sur l'excédent total, du fait qu'une partie serait réaffectée comme étant attribuable à la R-D.

**Tableau 15 Product intérieur brut et excédent d'exploitation des entreprises—quatre scénarios, 1997 à 2004**

| Année | Aucune prime | | 5 % de prime | | 10 % de prime | | Aucun bénéfice cas de base | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Produit intérieur brut aux prix du marché | Excédent net d'expioitation des entreprises | Produit intérieur brut aux prix du marché | Excédent net d'exploitation des entreprises | Produit intérieur brut aux prix du marché | Excédent net d'exploitation des entreprises | Produit intérieur brut aux prix du marché | Excédent net d'exploitation des entreprises |
| | millions de dollars | | | | | | | |
| 1997 | 13 167 | 889 | 13 607 | 1 329 | 14 047 | 1 769 | 12 690 | 412 |
| 1998 | 13 954 | 897 | 14 450 | 1 393 | 14 946 | 1 889 | 13 578 | 521 |
| 1999 | 15 234 | 1 432 | 15 784 | 1 982 | 16 335 | 2 533 | 14 651 | 849 |
| 2000 | 16 658 | 1 330 | 17 314 | 1 986 | 17 969 | 2 641 | 16 099 | 771 |
| 2001 | 18 286 | 862 | 19 014 | 1 590 | 19 742 | 2 318 | 17 784 | 360 |
| 2002 | 19 036 | 666 | 19 747 | 1 377 | 20 459 | 2 089 | 18 630 | 260 |
| 2003 | 19 786 | 1 005 | 20 534 | 1 753 | 21 283 | 2 502 | 19 118 | 337 |
| 2004 | 21 198 | 1 147 | 21 959 | 1 908 | 22 720 | 2 669 | 20 391 | 340 |

146. Il est intéressant de noter que les hypothèses entourant le taux de rendement ont les répercussions les plus fortes de toutes les questions de mesure relatives à la R-D, mais que dans ces scénarios, la portée des répercussions est très faible par rapport à la mesure du PIB à l'échelle de l'économie.

**Graphique 7 Scénarios d'excédent d'exploitation**




### Comparaisons avec d'autres études

147. Les résultats de la présente étude laissent supposer un effet légèrement plus grand sur le PIB que l'étude antérieure effectuée par Statistique Canada[34]. L'étude antérieure, qui a été produite pour l'année 2000, montrait une augmentation de 1,2 % du PIB par suite du changement de traitement de la R-D. La présente étude mentionne une hausse de 1,5 % en 2000. Les principales différences entre ces deux études ont trait au traitement de l'excédent d'exploitation, qui a entraîné l'ajout de plus de 200 millions de dollars au PIB selon le scénario du cas de référence[35], un changement de traitement de la R-D dans le domaine des logiciels, qui a entraîné l'ajout de près de 1 milliard de dollars au PIB, et différentes hypothèses pour la durée de vie utile dans les administrations publiques.

148. Des comparaisons avec une étude américaine récente sur la capitalisation de la R-D peuvent aussi être effectuées. Certains rajustements sont requis pour assurer une comparaison plus précise. Les dépenses en logiciels doivent être rajoutées au total additionnel canadien, et les rajustements pour tenir compte du commerce doivent être inversés. Une fois cela fait, l'augmentation du PIB en 2002 se chiffre à 20,4 milliards de dollars, soit 1,8 %, ce qui est légèrement inférieure à la fourchette de 2,3 % à 2,6 % établie pour les États-Unis la même année. D'autres pays ont obtenu des résultats similaires à partir de leurs conclusions initiales[36].

34. Siddiqi et Salem, *Proposition pour le traitement de la recherche et du développement comme une dépense en immobilisations dans le SCN du Canada*, Statistique Canada, juin 2006.

35. Cette méthode est similaire à celle utilisée dans la première étude de Statistique Canada, mais diffère du fait que les taux de rendement utilisés sont propres à chaque industrie, plutôt qu'un taux de rendement commun pour l'ensemble de l'industrie de la R-D (SCIAN 5417).

149. La part plus élevée du PIB aux États-Unis est le fait entièrement de l'investissement plus élevé en R-D du secteur des entreprises, et plus particulièrement pour l'industrie de la fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments, ainsi que pour celle de l'édition de logiciels. Les dépenses des administrations publiques en R-D représentent une part plus grande des dépenses totales au Canada qu'aux États-Unis.

## Sommaire et travaux à venir

150. La présente étude montre que la R-D a un effet significatif sur l'économie, en ce qui a trait au niveau du PIB, même si elle a peu de répercussions sur le taux de croissance. Des données fiables sont disponibles à Statistique Canada, en vue de produire ces estimations. Les méthodes proposées suivent les lignes directrices émergentes au niveau international, mais certains problèmes doivent être résolus, et plus particulièrement en ce qui a trait au calcul de l'excédent d'exploitation et aux limites de la R-D à titre d'actif.

151. Il subsiste cinq points principaux en suspens, qui doivent être résolus avant la mise en œuvre du traitement élargi de la R-D dans le SCN. Le premier a trait à la définition de la R-D. Même si la définition du MF a été adoptée, les exclusions par rapport à cette définition, dans le cas de la R-D qui ne procure pas d'avantages économiques futurs, ne sont pas précises, et il subsiste des problèmes de mesure. En deuxième lieu, la question de l'évaluation de la R-D demeure. De façon plus particulière, en ce qui concerne l'ajout d'un taux de rendement pour la R-D pour compte propre. En troisième lieu, l'estimation de la désuétude par rapport à l'amortissement de la R-D pose aussi un défi, étant donné qu'il n'existe pas de données sur la durée de vie utile des actifs de R-D. La solution à cette lacune statistique repose peut-être dans une enquête auprès des producteurs de R-D portant sur leurs attentes relativement à la durée de vie utile de leur R-D. Un quatrième enjeu est celui du commerce, et plus particulièrement le commerce transfrontalier, et les répercussions possibles qu'il a sur les niveaux de stocks de capital de R-D. Les déplacements transfrontaliers au sein des multinationales font particulièrement l'objet de préoccupations. Enfin, étant donné qu'une part importante de la R-D est effectuée pour compte propre, les prix sont difficiles à obtenir. Les prix des intrants peuvent servir d'options de rechange, mais ils ne comprennent pas de rajustements pour tenir compte des améliorations de la productivité.

152. Une entente internationale en vue d'adopter et d'étudier davantage la notion de R-D comme actif, par l'entremise de comptes satellites, a été approuvée. Au fur et à mesure que les pays procéderont à la mise en œuvre de la modification du traitement dans leurs comptes, il sera important d'examiner les similitudes et les différences entre les diverses approches adoptées. À partir des résultats obtenus dans d'autres pays et des discussions menées au Canada, d'autres travaux seront peut-être requis avant la mise en œuvre dans les comptes de base.

153. En dépit des difficultés que présente la mesure de la R-D, il est intéressant de noter que les résultats pour la plupart des pays qui ont produit un compte satellite sont très similaires en ce qui a trait aux répercussions de l'inclusion de la R-D sur le PIB. En outre, les répercussions des taux de croissance au niveau de l'économie totale sont négligeables pour la plupart des années. Au fur et à mesure que nous progresserons, l'importance économique de ces immobilisations incorporelles continuera d'augmenter. L'inclusion de la R-D dans un compte satellite est une première étape utile en vue de l'intégration de ce phénomène économique dans les comptes de base.

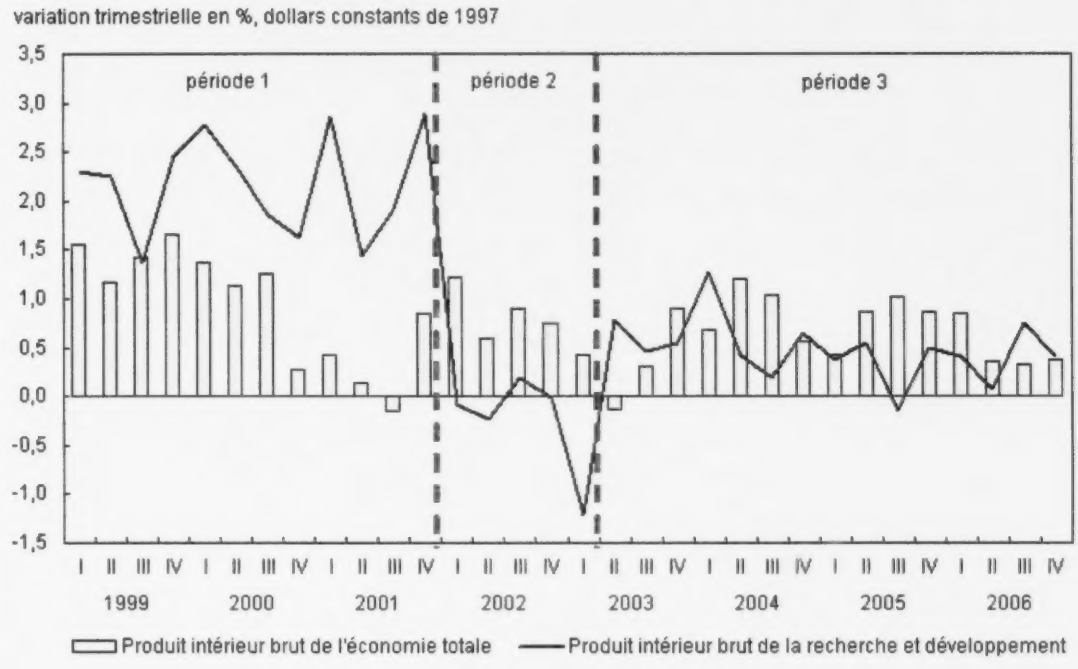
36. Cela comprend les Pays-Bas, Israël, et plusieurs autres pays de l'OCDE.

# Annexe 1 Product intérieur brut réel – Dépenses finales de production

## Estimations trimestrielles

1. Des estimations trimestrielles du PIB réel de la R-D fondées sur les dépenses ont été calculées à partir des séries annuelles (voir l'annexe 7). Ces estimations ont été calculées pour les années 1997 à 2006 et sont nécessaires pour l'intégration des estimations de la R-D dans les comptes trimestriels des revenus et dépenses du SCNC. Au cours des années de 1997 à 2001, le PIB de la R-D a augmenté généralement plus rapidement que celui pour l'économie totale (voir le graphique A1). Cette tendance s'est inversée pour la période de 2002 au premier trimestre de 2003, la R-D ayant été durement touchée par le recul des dépenses technologiques. Au cours des dernières années, les taux de croissance du PIB de la R-D et du PIB pour l'économie totale ont été similaires.

**Graphique A1 Trois périodes de croissance différentes pour le produit intérieur brut de la recherche et développement**



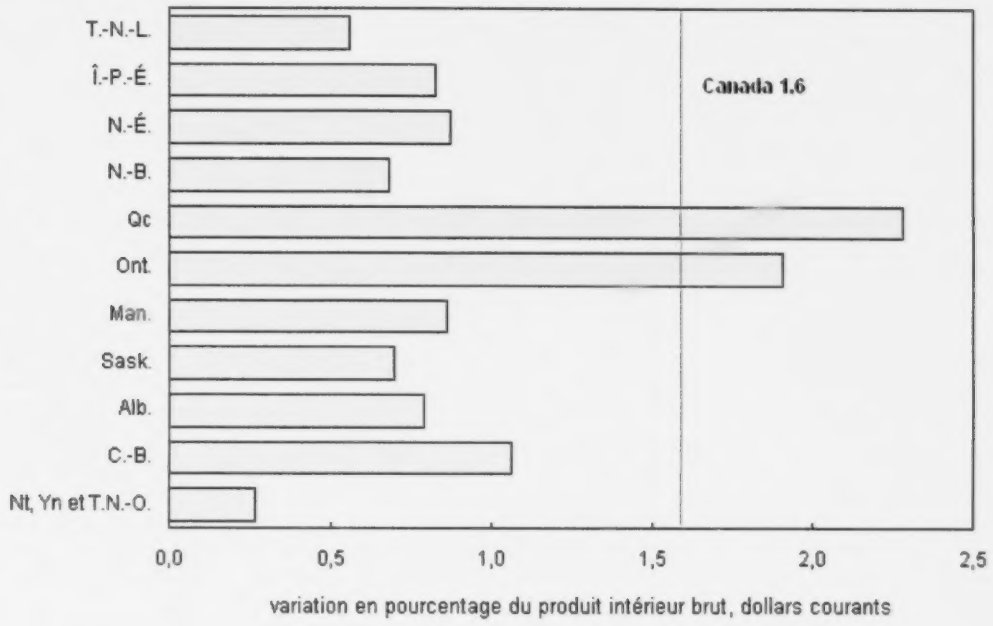
## Annexe 2 Autres comptes

### Estimations régionales

1. Parmi les autres éléments qui font en sorte qu'il est nécessaire d'intégrer les estimations de la R-D dans le SCNC figurent les estimations régionales. Les répercussions régionales de la R-D sont montrées dans le graphique A2. Même si les données sont présentées pour chaque province et territoire, les données territoriales sont regroupées pour des raisons de confidentialité.

2. Le Québec, suivi par l'Ontario, a la concentration la plus forte de R-D au Canada. Les répercussions de la modification du traitement de la R-D sont supérieures à la moyenne nationale pour ces deux provinces. Ces deux provinces ont des industries de fabrication importantes, qui investissent de façon significative dans la R-D. Par ailleurs, le gouvernement du Québéc assure un niveau élevé de financement de la R-D.

**Graphique A2 Répercussions régionales de la recherche et développement sur le produit intérieur brut**



# Annexe 3

## Tableau A.3 Rapprochement des données du Manuel Frascati et du Compte satellite de la recherche et du développement

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | millions de dollars | | | | | | | |
| Manuel Frascati – Données d'enquête | 14 634 | 16 088 | 17 637 | 20 580 | 23 169 | 23 539 | 24 337 | 26 003 |
| Couverture | | | | | | | | |
| Dépenses en immobilisations | -1 306 | -1 431 | -1 575 | -1 800 | -2 126 | -1 714 | -1 602 | -1 600 |
| Subventions à la production | -113 | -92 | -93 | -87 | -98 | -92 | -117 | -107 |
| Logiciel | -478 | -511 | -570 | -821 | -783 | -875 | -940 | -993 |
| Évaluation | | | | | | | | |
| Excédent net d'exploitation | 412 | 521 | 849 | 771 | 360 | 260 | 337 | 340 |
| Consommation de capital | 962 | 1 026 | 1 064 | 1 117 | 1 235 | 1 320 | 1 327 | 1 346 |
| Impôts sur la production | 140 | 155 | 157 | 167 | 178 | 176 | 175 | 184 |
| Commerce international | | | | | | | | |
| Ajustement des exportations | 63 | 243 | 613 | 708 | 291 | 708 | 1 262 | 780 |
| Total de la recherche et du développement produite au Canada | 14 314 | 15 999 | 18 082 | 20 635 | 22 226 | 23 322 | 24 779 | 25 953 |
| Exportations de recherche et du développement | -1 857 | -2 795 | -3 319 | -4 288 | -3 210 | -2 632 | -3 325 | -2 999 |
| Importations de recherche et du développement | 962 | 1 276 | 1 565 | 1 801 | 1 442 | 1 164 | 1 140 | 1 270 |
| **Dépenses en immobilisations additionnelles pour la recherche et développement** | **13 419** | **14 480** | **16 328** | **18 148** | **20 458** | **21 854** | **22 594** | **24 224** |

# Annexe 4

## Tableau A.4 Compte courant—Système de la comptabilité nationale

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | millions de dollars | | | | | | | |
| **Compte de production** | | | | | | | | |
| Production | 9 249 | 9 809 | 10 121 | 10 956 | 12 192 | 12 983 | 12 931 | 13 747 |
| Entreprises | 6 343 | 6 709 | 7 445 | 8 372 | 10 065 | 10 863 | 11 070 | 11 745 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 2 906 | 3 100 | 2 676 | 2 584 | 2 127 | 2 120 | 1 861 | 2 002 |
| Consommation intermédiaire | -3 441 | -3 769 | -4 530 | -5 143 | -5 592 | -5 647 | -6 188 | -6 644 |
| Entreprises | -1 600 | -1 936 | -2 312 | -2 624 | -2 339 | -2 094 | -2 082 | -2 296 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | -1 841 | -1 833 | -2 218 | -2 519 | -3 253 | -3 553 | -4 106 | -4 348 |
| Impôts moins subventions sur facteurs de production | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Produit intérieur brut | 12 690 | 13 578 | 14 651 | 16 099 | 17 784 | 18 630 | 19 118 | 20 391 |
| Entreprises | 7 943 | 8 645 | 9 758 | 10 996 | 12 404 | 12 957 | 13 151 | 14 041 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 4 747 | 4 933 | 4 893 | 5 103 | 5 380 | 5 673 | 5 967 | 6 350 |
| **Production de revenu** | | | | | | | | |
| Revenu du travail | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Excédent d'exploitation | 12 690 | 13 578 | 14 651 | 16 099 | 17 784 | 18 630 | 19 118 | 20 391 |
| Entreprises | 7 943 | 8 645 | 9 758 | 10 996 | 12 404 | 12 957 | 13 151 | 14 041 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 4 747 | 4 933 | 4 893 | 5 103 | 5 380 | 5 673 | 5 967 | 6 350 |
| Consommation de capital fixe | 11 236 | 12 015 | 12 282 | 13 061 | 14 106 | 15 593 | 16 239 | 17 399 |
| Entreprises | 6 489 | 7 082 | 7 389 | 7 958 | 8 726 | 9 920 | 10 272 | 11 049 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 4 747 | 4 933 | 4 893 | 5 103 | 5 380 | 5 673 | 5 967 | 6 350 |
| Excédent net d'exploitation | 1 454 | 1 563 | 2 369 | 3 038 | 3 678 | 3 037 | 2 879 | 2 992 |
| Entreprises | 1 454 | 1 563 | 2 369 | 3 038 | 3 678 | 3 037 | 2 879 | 2 992 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Revenu national | 12 690 | 13 578 | 14 651 | 16 099 | 17 784 | 18 630 | 19 118 | 20 391 |
| Revenu disponible | 12 690 | 13 578 | 14 651 | 16 099 | 17 784 | 18 630 | 19 118 | 20 391 |
| Entreprises | 7 943 | 8 645 | 9 758 | 10 996 | 12 404 | 12 957 | 13 151 | 14 041 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 4 747 | 4 933 | 4 893 | 5 103 | 5 380 | 5 673 | 5 967 | 6 350 |
| **Utilisation du revenu** | | | | | | | | |
| Consommation finale (dépenses) | -729 | -902 | -1 677 | -2 049 | -2 674 | -3 224 | -3 476 | -3 833 |
| Entreprises | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | -729 | -902 | -1 677 | -2 049 | -2 674 | -3 224 | -3 476 | -3 833 |
| Épargne brute | 13 419 | 14 480 | 16 328 | 18 148 | 20 458 | 21 854 | 22 594 | 24 224 |
| Entreprises | 7 943 | 8 645 | 9 758 | 10 996 | 12 404 | 12 957 | 13 151 | 14 041 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 5 476 | 5 835 | 6 570 | 7 152 | 8 054 | 8 897 | 9 443 | 10 183 |
| Épargne nette | 2 183 | 2 465 | 4 046 | 5 087 | 6 352 | 6 261 | 6 355 | 6 825 |
| Entreprises | 1 454 | 1 563 | 2 369 | 3 038 | 3 678 | 3 037 | 2 879 | 2 992 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 729 | 902 | 1 677 | 2 049 | 2 674 | 3 224 | 3 476 | 3 833 |

# Annexe 5

## Tableau A.5 Compte capital et financier—Système de la comptabilité nationale

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | millions de dollars | | | | | | | |
| **Compte capital** | | | | | | | | |
| Épargne brute | 13 419 | 14 480 | 16 328 | 18 148 | 20 458 | 21 854 | 22 594 | 24 224 |
| Entreprises | 7 943 | 8 645 | 9 758 | 10 996 | 12 404 | 12 957 | 13 151 | 14 041 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 5 476 | 5 835 | 6 570 | 7 152 | 8 054 | 8 897 | 9 443 | 10 183 |
| Consommation de capital fixe | 11 236 | 12 015 | 12 282 | 13 061 | 14 106 | 15 593 | 16 239 | 17 399 |
| Entreprises | 6 489 | 7 082 | 7 389 | 7 958 | 8 726 | 9 920 | 10 272 | 11 049 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 4 747 | 4 933 | 4 893 | 5 103 | 5 380 | 5 673 | 5 967 | 6 350 |
| Épargne nette | 2 183 | 2 465 | 4 046 | 5 087 | 6 352 | 6 261 | 6 355 | 6 825 |
| Entreprises | 1 454 | 1 563 | 2 369 | 3 038 | 3 678 | 3 037 | 2 879 | 2 992 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 729 | 902 | 1 677 | 2 049 | 2 674 | 3 224 | 3 476 | 3 833 |
| Investissement en actifs fixes | 13 419 | 14 480 | 16 328 | 18 148 | 20 458 | 21 854 | 22 594 | 24 224 |
| Entreprises | 7 943 | 8 645 | 9 758 | 10 996 | 12 404 | 12 957 | 13 151 | 14 041 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 5 476 | 5 835 | 6 571 | 7 152 | 8 054 | 8 897 | 9 443 | 10 183 |
| **Compte financier** | | | | | | | | |
| Prêt ou emprunt net | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Entreprises | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

# Annexe 6

## Tableau A.6 Comptes du bilan—Système de la comptabilité nationale

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | millions de dollars | | | | | | | |
| **Comptes du bilan d'ouverture** | | | | | | | | |
| Valeur nette | 88 345 | 93 570 | 98 933 | 105 409 | 114 997 | 124 277 | 133 765 | 144 640 |
| Entreprises | 52 458 | 55 924 | 58 944 | 63 167 | 70 316 | 76 459 | 82 434 | 89 561 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 35 887 | 37 646 | 39 989 | 42 242 | 44 681 | 47 818 | 51 331 | 55 079 |
| **Compte des variations du bilan (comptes d'accumulation)** | | | | | | | | |
| Transactions | | | | | | | | |
| Investissement net | 2 183 | 2 465 | 4 046 | 5 087 | 6 352 | 6 261 | 6 355 | 6 825 |
| Entreprises | 1 454 | 1 563 | 2 369 | 3 038 | 3 678 | 3 037 | 2 879 | 2 992 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 729 | 902 | 1 677 | 2 049 | 2 674 | 3 224 | 3 476 | 3 833 |
| Réévaluation | 3 042 | 2 898 | 2 430 | 4 501 | 2 928 | 3 227 | 4 520 | 4 670 |
| Entreprises | 2 012 | 1 457 | 1 854 | 4 111 | 2 465 | 2 938 | 4 248 | 4 533 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 1 030 | 1 441 | 576 | 390 | 463 | 289 | 272 | 137 |
| **Comptes du bilan de fermeture** | | | | | | | | |
| Valeur nette | 93 570 | 98 933 | 105 409 | 114 997 | 124 277 | 133 765 | 144 640 | 156 135 |
| Entreprises | 55 924 | 58 944 | 63 167 | 70 316 | 76 459 | 82 434 | 89 561 | 97 086 |
| Administrations publiques et secteur sans but lucratif | 37 646 | 39 989 | 42 242 | 44 681 | 47 818 | 51 331 | 55 079 | 59 049 |

# Annexe 7

## Tableau A.7 Produit intérieur brut en termes de dépenses, impact additionel

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | millions de dollars | | | | | | | | | |
| **Dépenses** | | | | | | | | | | |
| Dépenses personnelles | -132 | -118 | -120 | -177 | -233 | -297 | -277 | -334 | -353 | -363 |
| Dépenses des administrations publiques | -597 | -784 | -1 557 | -1 872 | -2 441 | -2 927 | -3 199 | -3 499 | -4 268 | -5 031 |
| Dépenses courantes | -5 110 | -5 463 | -6 192 | -6 707 | -7 519 | -8 272 | -8 813 | -9 461 | -10 551 | -11 658 |
| Provision pour consommation de capital | 4 513 | 4 679 | 4 635 | 4 835 | 5 078 | 5 345 | 5 614 | 5 962 | 6 283 | 6 627 |
| Formation brute de capital fixe | 13 419 | 14 480 | 16 328 | 18 148 | 20 458 | 21 854 | 22 594 | 24 224 | 25 809 | 27 335 |
| Formation brute de capital fixe (entreprises) | 7 943 | 8 645 | 9 758 | 10 996 | 12 404 | 12 957 | 13 151 | 14 041 | 14 480 | 14 851 |
| Formation brute de capital fixe (administrations publiques) | 5 476 | 5 835 | 6 570 | 7 152 | 8 054 | 8 897 | 9 443 | 10 183 | 11 329 | 12 484 |
| Stocks | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Exportations | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Moins importations | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Produit intérieur brut aux prix du marché | 12 690 | 13 578 | 14 651 | 16 099 | 17 784 | 18 630 | 19 118 | 20 391 | 21 188 | 21 941 |
| **Revenu** | | | | | | | | | | |
| Revenu du travail | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Impôts indirects nets | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Excédent total d'exploitation | 12 690 | 13 578 | 14 651 | 16 099 | 17 784 | 18 630 | 19 118 | 20 391 | 21 188 | 21 941 |
| Provisions pour consommation de capital | 11 236 | 12 015 | 12 282 | 13 061 | 14 106 | 15 593 | 16 239 | 17 399 | 18 658 | 20 040 |
| Excédent net d'exploitation | 1 454 | 1 563 | 2 369 | 3 038 | 3 678 | 3 037 | 2 879 | 2 992 | 2 530 | 1 901 |
| Produit intérieur brut aux prix du marché | 12 690 | 13 578 | 14 651 | 16 099 | 17 784 | 18 630 | 19 118 | 20 391 | 21 188 | 21 941 |

# Annexe 8

## Tableau A.8 Capital de recherche et du développement des entreprises selon l'industrie—impact additionnel, 1997 à 2004

| Industrie | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | millions de dollars | | | | | | | |
| Agriculture | 35 | 33 | 43 | 51 | 65 | 86 | 64 | 67 |
| Foresterie et exploitation forestière | 17 | 13 | 22 | 20 | 13 | 15 | 15 | 14 |
| Pêche, chasse et piégeage | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 |
| **Total - Agriculture, foresterie, pêche et chasse** | **53** | **47** | **66** | **74** | **81** | **102** | **81** | **82** |
| Extraction de pétrole et de gaz | 104 | 110 | 103 | 157 | 188 | 209 | 232 | 288 |
| Extraction minière | 105 | 115 | 117 | 120 | 127 | 153 | 161 | 183 |
| **Total - Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz** | **209** | **225** | **220** | **277** | **315** | **362** | **393** | **471** |
| Production d'électricité | 218 | 226 | 234 | 226 | 231 | 181 | 149 | 159 |
| Autres services publics | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| **Total - Services publics** | **219** | **227** | **235** | **227** | **232** | **183** | **152** | **162** |
| **Construction** | **32** | **38** | **47** | **60** | **60** | **59** | **52** | **53** |
| Aliments | 87 | 77 | 81 | 89 | 88 | 108 | 132 | 147 |
| Boissons et produits du tabac | 18 | 16 | 23 | 22 | 25 | 30 | 44 | 28 |
| Textiles | 34 | 45 | 50 | 64 | 70 | 75 | 80 | 87 |
| Produits en bois | 29 | 35 | 45 | 41 | 47 | 53 | 49 | 48 |
| Papier | 153 | 176 | 141 | 270 | 449 | 429 | 418 | 492 |
| Impression | 9 | 11 | 11 | 14 | 19 | 23 | 24 | 28 |
| Produits du pétrole et du charbon | 210 | 228 | 112 | 86 | 104 | 135 | 171 | 167 |
| Produits pharmaceutiques et médicaments | 634 | 704 | 745 | 893 | 778 | 1106 | 1235 | 1316 |
| Autres produits chimiques | 162 | 174 | 166 | 198 | 186 | 221 | 222 | 195 |
| Produits en plastique | 70 | 69 | 70 | 79 | 89 | 100 | 120 | 128 |
| Produits en caoutchouc | 53 | 54 | 62 | 73 | 70 | 73 | 76 | 78 |
| Produits minéraux non métalliques | 22 | 25 | 28 | 28 | 37 | 54 | 54 | 59 |
| Première transformation des métaux (ferreux) | 27 | 26 | 26 | 30 | 56 | 48 | 36 | 43 |
| Première transformation des métaux (non ferreux) | 153 | 151 | 146 | 138 | 151 | 179 | 216 | 214 |
| Fabrication de produits métalliques | 66 | 80 | 94 | 110 | 141 | 180 | 195 | 194 |
| Machines | 290 | 331 | 379 | 436 | 459 | 485 | 469 | 483 |
| Matériel informatique et périphérique | 138 | 132 | 130 | 162 | 148 | 163 | 145 | 134 |
| Matériel de communication | 1 227 | 1 322 | 1 997 | 2 063 | 2 543 | 1 994 | 1 749 | 1523 |
| Semi-conducteurs et autres composants électroniques | 248 | 317 | 429 | 591 | 590 | 740 | 758 | 819 |

## Tableau A.8 Capital de recherche et du développement des entreprises selon l'industrie—impact additionnel, 1997 à 2004

| Industrie | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | millions de dollars | | | | | | | |
| Instruments de navigation, de mesure et de commande et d'instruments médicaux | 260 | 271 | 278 | 353 | 323 | 235 | 229 | 243 |
| Autres produits informatiques et électroniques | 18 | 16 | 15 | 12 | 9 | 14 | 9 | 18 |
| Matériel, appareils et composants électriques | 35 | 37 | 38 | 49 | 52 | 51 | 40 | 38 |
| Pièces pour véhicules automobiles | 423 | 386 | 503 | 643 | 707 | 723 | 691 | 809 |
| Produits aérospatiaux et pièces | 857 | 971 | 1013 | 847 | 822 | 847 | 828 | 871 |
| Tous les autres types de matériel de transport | 15 | 27 | 24 | 36 | 33 | 21 | 27 | 44 |
| Meubles et produits connexes | 7 | 7 | 15 | 16 | 22 | 32 | 34 | 34 |
| Activités diverses de fabrication | 81 | 82 | 84 | 92 | 113 | 117 | 110 | 118 |
| **Total - Fabrication** | **5 326** | **5 770** | **6 705** | **7 435** | **8 131** | **8 236** | **8 161** | **8 358** |
| Commerce de gros | 552 | 578 | 620 | 718 | 580 | 587 | 579 | 670 |
| Commerce de détail | 28 | 26 | 27 | 27 | 40 | 40 | 33 | 24 |
| Transport et entreposage | 33 | 40 | 42 | 51 | 48 | 61 | 44 | 49 |
| Industrie de l'information et industrie culturelle | 217 | 209 | 237 | 252 | 486 | 570 | 912 | 1227 |
| Finance, assurances et services immobiliers | 172 | 167 | 157 | 140 | 262 | 325 | 277 | 378 |
| Architecture, génie et services connexes | 240 | 302 | 291 | 290 | 313 | 319 | 285 | 311 |
| Conception de systèmes informatiques et services connexes | 440 | 538 | 588 | 727 | 944 | 960 | 943 | 981 |
| Conseils en gestion et conseils scientifiques et techniques, services de recherche et developpement scientifiques | 255 | 281 | 291 | 427 | 610 | 736 | 830 | 907 |
| Soins de santé et assistance sociale | 112 | 148 | 177 | 223 | 227 | 326 | 283 | 269 |
| Tous les autres services | 55 | 49 | 55 | 69 | 75 | 91 | 127 | 99 |
| Total - Services | **2 104** | **2 338** | **2 485** | **2 924** | **3 585** | **4 015** | **4 313** | **4 915** |
| **Total - Toutes les industries** | **7 943** | **8 645** | **9 758** | **10 997** | **12 404** | **12 957** | **13 152** | **14 041** |

# Annexe 9

## Tableau A.9 Capital de recherche et du développement des entreprises selon l'industrie—impact total, 1997 à 2004

| Industrie | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | millions de dollars | | | | | | | |
| Agriculture | 35 | 34 | 43 | 55 | 71 | 93 | 68 | 71 |
| Foresterie et exploitation forestière | 18 | 14 | 24 | 21 | 14 | 16 | 17 | 15 |
| Pêche, chasse et piégeage | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| **Total - Agriculture, foresterie, pêche et chasse** | **54** | **49** | **68** | **79** | **88** | **110** | **86** | **87** |
| Extraction de pétrole et de gaz | 114 | 114 | 113 | 185 | 219 | 232 | 250 | 310 |
| Extraction minière | 112 | 123 | 125 | 131 | 134 | 166 | 176 | 202 |
| **Total - Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz** | **226** | **237** | **238** | **316** | **353** | **398** | **426** | **512** |
| Production d'électricité | 246 | 276 | 287 | 269 | 273 | 207 | 178 | 197 |
| Autres services publics | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 |
| **Total - Services publics** | **247** | **277** | **289** | **270** | **274** | **209** | **182** | **201** |
| **Construction** | **32** | **37** | **47** | **63** | **64** | **63** | **55** | **57** |
| Aliments | 95 | 84 | 88 | 97 | 97 | 119 | 145 | 162 |
| Boissons et produits du tabac | 23 | 20 | 30 | 29 | 32 | 38 | 60 | 37 |
| Textiles | 38 | 51 | 58 | 74 | 80 | 85 | 91 | 99 |
| Produits en bois | 31 | 37 | 51 | 44 | 51 | 58 | 53 | 51 |
| Papier | 152 | 178 | 143 | 307 | 542 | 473 | 447 | 528 |
| Impression | 10 | 12 | 13 | 16 | 23 | 28 | 28 | 33 |
| Produits du pétrole et du charbon | 178 | 195 | 86 | 65 | 84 | 120 | 157 | 147 |
| Produits pharmaceutiques et médicaments | 675 | 730 | 792 | 946 | 857 | 1,252 | 1,409 | 1,475 |
| Autres produits chimiques | 170 | 185 | 173 | 207 | 194 | 232 | 232 | 204 |
| Produits en plastique | 75 | 75 | 75 | 86 | 98 | 112 | 135 | 146 |
| Produits en caoutchouc | 54 | 56 | 64 | 77 | 72 | 74 | 78 | 80 |
| Produits minéraux non métalliques | 23 | 25 | 30 | 30 | 41 | 60 | 59 | 66 |
| Première transformation des métaux (ferreux) | 27 | 27 | 27 | 33 | 58 | 49 | 35 | 42 |
| Première transformation des métaux (non ferreux) | 158 | 158 | 153 | 147 | 165 | 200 | 238 | 216 |
| Fabrication de produits métalliques | 72 | 88 | 105 | 124 | 158 | 206 | 223 | 223 |
| Machines | 330 | 375 | 437 | 509 | 533 | 546 | 527 | 544 |
| Matériel informatique et périphérique | 135 | 132 | 135 | 175 | 143 | 159 | 145 | 133 |
| Matériel de communication | 1 402 | 1 442 | 2 202 | 2 254 | 2 774 | 2 054 | 1 768 | 1 585 |
| Semi-conducteurs et autres composants électroniques | 260 | 321 | 432 | 636 | 532 | 666 | 727 | 787 |

## Tableau A.9 Capital de recherche et du développement des entreprises selon l'industrie—impact total, 1997 à 2004

| Industrie | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | millions de dollars | | | | | | | |
| Instruments de navigation, de mesure et de commande et d'instruments médicaux | 312 | 366 | 386 | 472 | 405 | 398 | 403 | 418 |
| Autres produits informatiques et électroniques | 18 | 17 | 17 | 14 | 10 | 16 | 11 | 23 |
| Matériel, appareils et composants électriques | 40 | 42 | 42 | 55 | 57 | 58 | 44 | 41 |
| Pièces pour véhicules automobiles | 444 | 415 | 540 | 710 | 762 | 764 | 726 | 864 |
| Produits aérospatiaux et pièces | 1 009 | 1 106 | 1 185 | 1 005 | 957 | 982 | 972 | 1 018 |
| Tous les autres types de matériel de transport | 16 | 29 | 27 | 40 | 36 | 22 | 29 | 47 |
| Meubles et produits connexes | 8 | 8 | 17 | 17 | 24 | 36 | 37 | 39 |
| Activités diverses de fabrication | 91 | 91 | 92 | 100 | 126 | 133 | 126 | 134 |
| **Total - Fabrication** | **5 846** | **6 265** | **7 400** | **8 269** | **8 911** | **8 940** | **8 905** | **9 142** |
| Commerce de gros | 663 | 695 | 740 | 858 | 681 | 688 | 698 | 793 |
| Commerce de détail | 30 | 26 | 31 | 37 | 57 | 58 | 45 | 30 |
| Transport et entreposage | 36 | 46 | 50 | 62 | 58 | 73 | 53 | 58 |
| Industrie de l'information et industrie culturelle | 267 | 273 | 274 | 285 | 580 | 600 | 965 | 1 241 |
| Finance, assurances et services immobiliers | 304 | 279 | 243 | 247 | 361 | 440 | 423 | 546 |
| Architecture, génie et services connexes | 349 | 436 | 456 | 487 | 546 | 538 | 517 | 535 |
| Conception de systèmes informatiques et services connexes | 472 | 568 | 661 | 750 | 991 | 1 020 | 1 008 | 1 057 |
| Conseils en gestion et conseils scientifiques et techniques, services de recherche et developpement scientifiques | 272 | 295 | 312 | 470 | 702 | 845 | 944 | 1 023 |
| Soins de santé et assistance sociale | 115 | 152 | 180 | 227 | 228 | 334 | 293 | 280 |
| Tous les autres services | 73 | 59 | 65 | 81 | 98 | 123 | 156 | 126 |
| **Total - Services** | **2 581** | **2 829** | **3 012** | **3 504** | **4 302** | **4 719** | **5 102** | **5 689** |
| **Total - Toutes les industries** | **8 986** | **9 694** | **11 054** | **12 501** | **13 992** | **14 439** | **14 756** | **15 688** |

# Annexe 10

## Tableau A.10-1 Production de recherche et du développement—aucun bénéfice, 1997

| Codes d'industrie des entrées-sorties | Dépenses courantes en recherche et du développement | Subventions à l'égard des produits | Logiciel | Impôts sur la production | Excédent net d'exploitation | Consommation de capital | Total de la production de recherche et du développement |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | =(1-2-3+4+5+6) |
| | millions de dollars | | | | | | |
| 1A Cultures agricoles et élevage | 49 | 0 | 0 | 2 | 5 | 3 | 59 |
| 1B Foresterie et exploitation forestière | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 1C Pêche, chasse et piégeage | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1D Activités de soutien à l'agriculture et à la foresterie | 30 | 3 | 0 | 1 | 2 | 2 | 32 |
| 21 Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz | 248 | 0 | 0 | 4 | 15 | 70 | 337 |
| 22 Services publics | 123 | 0 | 0 | 9 | 13 | 20 | 165 |
| 23 Construction | 53 | 1 | 2 | 3 | 0 | 3 | 56 |
| 3A Fabrication | 8 167 | 46 | 182 | 70 | 145 | 543 | 8 697 |
| 41 Commerce de gros | 735 | 2 | 47 | 27 | 51 | 37 | 801 |
| 4A Commerce de détail | 22 | 0 | 6 | 1 | 0 | 5 | 22 |
| 4B Transport et entreposage | 35 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 39 |
| 51 Industrie de l'information et industrie culturelle | 1 232 | 3 | 39 | 3 | 16 | 57 | 1 266 |
| 5A Finance, assurances, services immobiliers et services de location et de location à bail | 305 | 0 | 84 | 14 | 0 | 11 | 246 |
| 54 Services professionnels, scientifiques et techniques | 2 813 | 48 | 260 | 32 | 76 | 171 | 2 784 |
| 56 Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement | 50 | 1 | 10 | 1 | 1 | 2 | 43 |
| 61 Services d'enseignement | 5 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 62 Soins de santé et assistance sociale | 372 | 1 | 1 | 14 | 15 | 25 | 424 |
| 71 Arts, spectacles et loisirs | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 72 Hébergement et services de restauration | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 81 Autres services (sauf les administrations publiques) | 37 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 38 |
| **Secteur des entreprises** | **14 294** | **107** | **636** | **184** | **340** | **954** | **15 029** |
| Établissements sans but lucratif | 109 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 108 |
| Universités | 8 535 | 0 | 280 | 0 | 0 | 242 | 8 497 |
| Administrations provinciales | 314 | 0 | 10 | 0 | 0 | 8 | 312 |
| Administration fédérale | 1 931 | 0 | 63 | 0 | 0 | 139 | 2 007 |
| **Secteur des administrations publiques** | **10 889** | **0** | **357** | **0** | **0** | **392** | **10 924** |
| **Total du secteur des entreprises et du secteur des administrations publiques** | **25 183** | **107** | **993** | **184** | **340** | **1 346** | **25 953** |

# Annexe 10

## Tableau A.10-2 Recherche et du développement—Offre et utilisation, cas de base – aucune prime, 1997

| Codes d'industrie des entrées-sorties | Recherche et du développement produite au Canada | Subventions à l'égard des produits | Logiciel | Impôts sur la production | Excédent net d'exploitation | Consommation de capital | Total de la production de recherche et du développement |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | =(1-2-3+4+5+6) |
| | millions de dollars | | | | | | |
| 1A Cultures agricoles et élevage | 49 | 0 | 0 | 2 | 8 | 3 | 62 |
| 1B Foresterie et exploitation forestière | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 1C Pêche, chasse et piégeage | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1D Activités de soutien à l'agriculture et à la foresterie | 30 | 3 | 0 | 1 | 1 | 2 | 31 |
| 21 Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz | 248 | 0 | 0 | 4 | 59 | 70 | 381 |
| 22 Services publics | 123 | 0 | 0 | 9 | 105 | 20 | 257 |
| 23 Construction | 53 | 1 | 2 | 3 | 0 | 3 | 56 |
| 3A Fabrication | 8 167 | 46 | 182 | 70 | 384 | 543 | 8 936 |
| 41 Commerce de gros | 735 | 2 | 47 | 27 | 97 | 37 | 847 |
| 4A Commerce de détail | 22 | 0 | 6 | 1 | -2 | 5 | 20 |
| 4B Transport et entreposage | 35 | 0 | 0 | 2 | 6 | 2 | 45 |
| 51 Industrie de l'information et industrie culturelle | 1 232 | 3 | 39 | 3 | 290 | 57 | 1 540 |
| 5A Finance, assurances, services immobiliers et services de location et de location à bail | 305 | 0 | 84 | 14 | 71 | 11 | 317 |
| 54 Services professionnels, scientifiques et techniques | 2 813 | 48 | 260 | 32 | 111 | 171 | 2 819 |
| 56 Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement | 50 | 1 | 10 | 1 | 5 | 2 | 47 |
| 61 Services d'enseignement | 5 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 62 Soins de santé et assistance sociale | 372 | 1 | 1 | 14 | 7 | 25 | 416 |
| 71 Arts, spectacles et loisirs | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 72 Hébergement et services de restauration | 8 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 10 |
| 81 Autres services (sauf les administrations publiques) | 37 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 40 |
| **Secteur des entreprises** | **14 294** | **107** | **636** | **184** | **1 147** | **954** | **15 836** |
| Établissements sans but lucratif | 109 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 108 |
| Universités | 8 535 | 0 | 280 | 0 | 0 | 242 | 8 497 |
| Administrations provinciales | 314 | 0 | 10 | 0 | 0 | 8 | 312 |
| Administration fédérale | 1 931 | 0 | 63 | 0 | 0 | 139 | 2 007 |
| **Secteur des administrations publiques** | **10 889** | **0** | **357** | **0** | **0** | **392** | **10 924** |
| **Total du secteur des entreprises et du secteur des administrations publiques** | **25 183** | **107** | **993** | **184** | **1 147** | **1 346** | **26 760** |

# Annexe 10

## Tableau A.10-3 Recherche et du développement—Offre et utilisation, bénéfices – prime de 5 %, 1997

| Codes d'industrie des entrées-sorties | Recherche et du développement produite au Canada | Subventions à l'égard des produits | Logiciel | Impôts sur la production | Excédent net d'exploitation | Consommation de capital | Total de la production de recherche et du développement |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | =(1-2-3+4+5+6) |
| | millions de dollars | | | | | | |
| 1A Cultures agricoles et élevage | 49 | 0 | 0 | 2 | 11 | 3 | 65 |
| 1B Foresterie et exploitation forestière | 5 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 1C Pêche, chasse et piégeage | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1D Activités de soutien à l'agriculture et à la foresterie | 30 | 3 | 0 | 1 | 2 | 2 | 32 |
| 21 Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz | 248 | 0 | 0 | 4 | 73 | 70 | 395 |
| 22 Services publics | 123 | 0 | 0 | 9 | 117 | 20 | 269 |
| 23 Construction | 53 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 59 |
| 3A Fabrication | 8 167 | 46 | 182 | 70 | 811 | 543 | 9 363 |
| 41 Commerce de gros | 735 | 2 | 47 | 27 | 136 | 37 | 886 |
| 4A Commerce de détail | 22 | 0 | 6 | 1 | -1 | 5 | 21 |
| 4B Transport et entreposage | 35 | 0 | 0 | 2 | 8 | 2 | 47 |
| 51 Industrie de l'information et industrie culturelle | 1 232 | 3 | 39 | 3 | 358 | 57 | 1 608 |
| 5A Finance, assurances, services immobiliers et services de location et de location à bail | 305 | 0 | 84 | 14 | 86 | 11 | 332 |
| 54 Services professionnels, scientifiques et techniques | 2 813 | 48 | 260 | 32 | 261 | 171 | 2 969 |
| 56 Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement | 50 | 1 | 10 | 1 | 8 | 2 | 50 |
| 61 Services d'enseignement | 5 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 62 Soins de santé et assistance sociale | 372 | 1 | 1 | 14 | 27 | 25 | 436 |
| 71 Arts, spectacles et loisirs | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 72 Hébergement et services de restauration | 8 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 10 |
| 81 Autres services (sauf les administrations publiques) | 37 | 1 | 3 | 1 | 5 | 3 | 42 |
| **Secteur des entreprises** | **14 294** | **107** | **636** | **184** | **1 908** | **954** | **16 597** |
| Établissements sans but lucratif | 109 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 108 |
| Universités | 8 535 | 0 | 280 | 0 | 0 | 242 | 8 497 |
| Administrations provinciales | 314 | 0 | 10 | 0 | 0 | 8 | 312 |
| Administration fédérale | 1 931 | 0 | 63 | 0 | 0 | 139 | 2 007 |
| **Secteur des administrations publiques** | **10 889** | **0** | **357** | **0** | **0** | **392** | **10 924** |
| **Total du secteur des entreprises et du secteur des administrations publiques** | **25 183** | **107** | **993** | **184** | **1 908** | **1 346** | **28 521** |

# Annexe 10

## Table A.10-4 Recherche et du développement—Offre et utilisation – bénéfices prime de 10 %, 1997

| Codes d'industrie des entrées-sorties | Recherche et du dévelop-pement produite au Canada | Subventions à l'égard des produits | Logiciel) | Impôts sur la production | Excédent net d'exploitation | Consom-mation de capital | Total de la production de recherche et du dévelop-pement |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | =(1-2-3+4+5+6) |
| | millions de dollars | | | | | | |
| 1A Cultures agricoles et élevage | 49 | 0 | 0 | 2 | 13 | 3 | 67 |
| 1B Foresterie et exploitation forestière | 5 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 1C Pêche, chasse et piégeage | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1D Activités de soutien à l'agriculture et à la foresterie | 30 | 3 | 0 | 1 | 4 | 2 | 34 |
| 21 Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz | 248 | 0 | 0 | 4 | 87 | 70 | 409 |
| 22 Services publics | 123 | 0 | 0 | 9 | 129 | 20 | 281 |
| 23 Construction | 53 | 1 | 2 | 3 | 5 | 3 | 61 |
| 3A Fabrication | 8 167 | 46 | 182 | 70 | 1 238 | 543 | 9 790 |
| 41 Commerce de gros | 735 | 2 | 47 | 27 | 175 | 37 | 925 |
| 4A Commerce de détail | 22 | 0 | 6 | 1 | 0 | 5 | 22 |
| 4B Transport et entreposage | 35 | 0 | 0 | 2 | 10 | 2 | 49 |
| 51 Industrie de l'information et industrie culturelle | 1 232 | 3 | 39 | 3 | 426 | 57 | 1 676 |
| 5A Finance, assurances, services immobiliers et services de location et de location à bail | 305 | 0 | 84 | 14 | 102 | 11 | 348 |
| 54 Services professionnels, scientifiques et techniques | 2 813 | 48 | 260 | 32 | 411 | 171 | 3 119 |
| 56 Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement | 50 | 1 | 10 | 1 | 11 | 2 | 53 |
| 61 Services d'enseignement | 5 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 62 Soins de santé et assistance sociale | 372 | 1 | 1 | 14 | 48 | 25 | 457 |
| 71 Arts, spectacles et loisirs | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 72 Hébergement et services de restauration | 8 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 10 |
| 81 Autres services (sauf les administrations publiques) | 37 | 1 | 3 | 1 | 7 | 3 | 44 |
| **Secteur des entreprises** | **14 294** | **107** | **636** | **184** | **2 669** | **954** | **17 358** |
| Établissements sans but lucratif | 109 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 108 |
| Universités | 8 535 | 0 | 280 | 0 | 0 | 242 | 8 497 |
| Administrations provinciales | 314 | 0 | 10 | 0 | 0 | 8 | 312 |
| Administration fédérale | 1 931 | 0 | 63 | 0 | 0 | 139 | 2 007 |
| **Secteur des administrations publiques** | **10 889** | **0** | **357** | **0** | **0** | **392** | **10 924** |
| **Total du secteur des entreprises et du secteur des administrations publiques** | **25 183** | **107** | **993** | **184** | **2 669** | **1 346** | **28 282** |

# Appendix 11

## Table A.11-1 Production de recherche et du développement—aucun bénéfice, 1997

| Codes d'industrie des entrées-sorties | | Recherche et développement produite au Canada | Importations de recherche et développement | Recherche et développement achetée au Canada | Offre totale | Ventes intérieures de recherche et développement | Exportations | Formation de capital fixe | Utilisation totale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | millions de dollars | | | | | | | |
| 1A | Cultures agricoles et élevage | 59 | 0 | 5 | 64 | 1 | 11 | 52 | 64 |
| 1B | Foresterie et exploitation forestière | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| 1C | Pêche, chasse et piégeage | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1D | Activités de soutien à l'agriculture et à la foresterie | 32 | 0 | 1 | 33 | 5 | 3 | 25 | 33 |
| 21 | Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz | 337 | 92 | 48 | 477 | 1 | 5 | 471 | 477 |
| 22 | Services publics | 165 | 1 | 9 | 175 | 8 | 5 | 162 | 175 |
| 23 | Construction | 56 | 0 | 4 | 60 | 0 | 7 | 53 | 60 |
| 3A | Fabrication | 8 697 | 818 | 554 | 10 069 | 205 | 1 506 | 8 358 | 10 069 |
| 41 | Commerce de gros | 801 | 34 | 118 | 953 | 2 | 281 | 670 | 953 |
| 4A | Commerce de détail | 22 | 0 | 4 | 26 | 0 | 2 | 24 | 26 |
| 4B | Transport et entreposage | 39 | 3 | 8 | 50 | 0 | 1 | 49 | 50 |
| 51 | Industrie de l'information et industrie culturelle | 1 266 | 21 | 44 | 1 331 | 5 | 99 | 1 227 | 1 331 |
| 5A | Finance, assurances, services immobiliers et services de location et de location à bail | 246 | 12 | 52 | 310 | 0 | 11 | 299 | 310 |
| 54 | Services professionnels, scientifiques et techniques | 2 784 | 221 | 148 | 3 153 | 107 | 769 | 2 277 | 3 153 |
| 56 | Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement | 43 | 6 | 12 | 61 | 4 | 0 | 57 | 61 |
| 61 | Services d'enseignement | 3 | 2 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| 62 | Soins de santé et assistance sociale | 424 | 54 | 17 | 495 | 53 | 173 | 269 | 495 |
| 71 | Arts, spectacles et loisirs | 4 | 1 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| 72 | Hébergement et services de restauration | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 | 6 | 2 | 8 |
| 81 | Autres services (sauf les administrations publiques) | 38 | 5 | 1 | 44 | 2 | 11 | 31 | 44 |
| **Secteur des entreprises** | | **15 029** | **1 270** | **1 025** | **17 324** | **393** | **2 890** | **14 041** | **17 324** |
| Établissements sans but lucratif | | 108 | 0 | 696 | 804 | 70 | 13 | 721 | 804 |
| Universités | | 8 497 | 0 | 0 | 8 497 | 4 815 | 86 | 3 586 | 8 497 |
| Administrations provinciales | | 312 | 0 | 1 061 | 1 373 | 39 | 0 | 1 334 | 1 373 |
| Administration fédérale | | 2 007 | 0 | 2 591 | 4 598 | 56 | 0 | 4 542 | 4 598 |
| **Secteur des administrations publiques** | | **10 924** | **0** | **4 348** | **15 272** | **4 980** | **109** | **10 183** | **15 272** |
| **Total du secteur des entreprises et du secteur des administrations publiques** | | **25 953** | **1 270** | **5 373** | **32 596** | **5 373** | **2 999** | **24 224** | **32 596** |

# Appendix 11

## Table A.11-2 Recherche et du développement —Offre et utilisation, cas de base – aucune prime, 1997

| Codes d'industrie des entrées-sorties | Recherche et du développement produite au Canada | Importations de recherche et du développement | Recherche et du développement achetée au Canada | Offre totale | Ventes intérieures de recherche et du développement | Exportations | Formation de capital fixe | Utilisation totale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | millions de dollars | | | | | | | |
| 1A Cultures agricoles et élevage | 62 | 0 | 5 | 67 | 1 | 11 | 55 | 67 |
| 1B Foresterie et exploitation forestière | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| 1C Pêche, chasse et piégeage | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1D Activités de soutien à l'agriculture et à la foresterie | 31 | 0 | 1 | 32 | 5 | 3 | 24 | 32 |
| 21 Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz | 381 | 92 | 48 | 521 | 1 | 5 | 515 | 521 |
| 22 Services publics | 257 | 1 | 9 | 267 | 8 | 5 | 254 | 267 |
| 23 Construction | 56 | 0 | 4 | 60 | 0 | 7 | 53 | 60 |
| 3A Fabrication | 8 936 | 818 | 554 | 10 308 | 205 | 1 506 | 8 597 | 10 308 |
| 41 Commerce de gros | 847 | 34 | 118 | 999 | 2 | 281 | 716 | 999 |
| 4A Commerce de détail | 20 | 0 | 4 | 24 | 0 | 2 | 22 | 24 |
| 4B Transport et entreposage | 45 | 3 | 8 | 56 | 0 | 1 | 55 | 56 |
| 51 Industrie de l'information et industrie culturelle | 1 540 | 21 | 44 | 1 605 | 5 | 99 | 1 501 | 1 605 |
| 5A Finance, assurances, services immobiliers et services de location et de location à bail | 317 | 12 | 52 | 381 | 0 | 11 | 370 | 381 |
| 54 Services professionnels, scientifiques et techniques | 2 819 | 221 | 148 | 3 188 | 107 | 769 | 2 312 | 3 188 |
| 56 Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement | 47 | 6 | 12 | 65 | 4 | 0 | 61 | 65 |
| 61 Services d'enseignement | 3 | 2 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| 62 Soins de santé et assistance sociale | 416 | 54 | 17 | 487 | 53 | 173 | 261 | 487 |
| 71 Arts, spectacles et loisirs | 4 | 1 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| 72 Hébergement et services de restauration | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 6 | 4 | 10 |
| 81 Autres services (sauf les administrations publiques) | 40 | 5 | 1 | 46 | 2 | 11 | 33 | 46 |
| **Secteur des entreprises** | **15 836** | **1 270** | **1 025** | **18 131** | **393** | **2 890** | **14 848** | **18 131** |
| Établissements sans but lucratif | 108 | 0 | 696 | 804 | 70 | 13 | 721 | 804 |
| Universités | 8 497 | 0 | 0 | 8 497 | 4 815 | 96 | 3 586 | 8 497 |
| Administrations provinciales | 312 | 0 | 1 061 | 1 373 | 39 | 0 | 1 334 | 1 373 |
| Administration fédérale | 2 007 | 0 | 2 591 | 4 598 | 56 | 0 | 4 542 | 4 598 |
| **Secteur des administrations publiques** | **10 924** | **0** | **4 348** | **15 272** | **4 980** | **109** | **10 183** | **15 272** |
| **Total du secteur des entreprises et du secteur des administrations publiques** | **26 760** | **1 270** | **5 373** | **33 403** | **5 373** | **2 999** | **25 031** | **33 403** |

# Appendix 11

## Table A.11-3 Recherche et du développement—Offre et utilisation, bénéfices – prime de 5 %, 1997

| Codes d'industrie des entrées-sorties | Recherche et du développement produite au Canada | Importations de recherche et du développement | Recherche et du développement achetée au Canada | Offre totale | Ventes intérieures de recherche et du développement | Exportations | Formation de capital fixe | Utilisation totale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | millions de dollars | | | | | | | |
| 1A Cultures agricoles et élevage | 65 | 0 | 5 | 70 | 1 | 11 | 58 | 70 |
| 1B Foresterie et exploitation forestière | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| 1C Pêche, chasse et piégeage | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1D Activités de soutien à l'agriculture et à la foresterie | 32 | 0 | 1 | 33 | 5 | 3 | 25 | 33 |
| 21 Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz | 395 | 92 | 48 | 535 | 1 | 5 | 529 | 535 |
| 22 Services publics | 269 | 1 | 9 | 279 | 8 | 5 | 266 | 279 |
| 23 Construction | 59 | 0 | 4 | 63 | 0 | 7 | 56 | 63 |
| 3A Fabrication | 9 363 | 818 | 554 | 10 735 | 205 | 1 506 | 9 024 | 10 735 |
| 41 Commerce de gros | 886 | 34 | 118 | 1 038 | 2 | 281 | 755 | 1 038 |
| 4A Commerce de détail | 21 | 0 | 4 | 25 | 0 | 2 | 23 | 25 |
| 4B Transport et entreposage | 47 | 3 | 8 | 58 | 0 | 1 | 57 | 58 |
| 51 Industrie de l'information et industrie culturelle | 1 608 | 21 | 44 | 1 673 | 5 | 99 | 1 569 | 1 673 |
| 5A Finance, assurances, services immobiliers et services de location et de location à bail | 332 | 12 | 52 | 396 | 0 | 11 | 385 | 396 |
| 54 Services professionnels, scientifiques et techniques | 2 969 | 221 | 148 | 3 338 | 107 | 769 | 2 462 | 3 338 |
| 56 Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement | 50 | 6 | 12 | 68 | 4 | 0 | 64 | 68 |
| 61 Services d'enseignement | 3 | 2 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| 62 Soins de santé et assistance sociale | 436 | 54 | 17 | 507 | 53 | 173 | 281 | 507 |
| 71 Arts, spectacles et loisirs | 4 | 1 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| 72 Hébergement et services de restauration | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 6 | 4 | 10 |
| 81 Autres services (sauf les administrations publiques) | 42 | 5 | 1 | 48 | 2 | 11 | 35 | 48 |
| **Secteur des entreprises** | **16 597** | **1 270** | **1 025** | **18 892** | **393** | **2 890** | **15 609** | **18 892** |
| Établissements sans but lucratif | 108 | 0 | 696 | 804 | 70 | 13 | 721 | 804 |
| Universités | 8 497 | 0 | 0 | 8 497 | 4 815 | 96 | 3 586 | 8 497 |
| Administrations provinciales | 312 | 0 | 1 061 | 1 373 | 39 | 0 | 1 334 | 1 373 |
| Administration fédérale | 2 007 | 0 | 2 591 | 4 598 | 56 | 0 | 4 542 | 4 598 |
| **Secteur des administrations publiques** | **10 924** | **0** | **4 348** | **15 272** | **4 980** | **109** | **10 183** | **15 272** |
| **Total du secteur des entreprises et du secteur des administrations publiques** | **27 521** | **1 270** | **5 373** | **34 164** | **5 373** | **2 999** | **25 792** | **34 164** |

# Annexe 11

## Table A.11-4 Recherche et du développement—Offre et utilisation, bénéfices – prime de 10 %, 1997

| Codes d'industrie des entrées-sorties | | Recherche et du développement produite au Canada | Importations de recherche et du développement | Recherche et du développement achetée au Canada | Offre totale | Ventes intérieures de recherche et du développement | Exportations | Formation de capital fixe | Utilisation totale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | millions de dollars | | | | | | | |
| 1A | Cultures agricoles et élevage | 67 | 0 | 5 | 72 | 1 | 11 | 60 | 72 |
| 1B | Foresterie et exploitation forestière | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| 1C | Pêche, chasse et piégeage | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1D | Activités de soutien à l'agriculture et à la foresterie | 34 | 0 | 1 | 35 | 5 | 3 | 27 | 35 |
| 21 | Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz | 409 | 92 | 48 | 549 | 1 | 5 | 543 | 549 |
| 22 | Services publics | 281 | 1 | 9 | 291 | 8 | 5 | 278 | 291 |
| 23 | Construction | 61 | 0 | 4 | 65 | 0 | 7 | 58 | 65 |
| 3A | Fabrication | 9 790 | 818 | 554 | 11 162 | 205 | 1 506 | 9 451 | 11 162 |
| 41 | Commerce de gros | 925 | 34 | 118 | 1 077 | 2 | 281 | 794 | 1 077 |
| 4A | Commerce de détail | 22 | 0 | 4 | 26 | 0 | 2 | 24 | 26 |
| 4B | Transport et entreposage | 49 | 3 | 8 | 60 | 0 | 1 | 59 | 60 |
| 51 | Industrie de l'information et industrie culturelle | 1 676 | 21 | 44 | 1 741 | 5 | 99 | 1 637 | 1 741 |
| 5A | Finance, assurances, services immobiliers et services de location et de location à bail | 348 | 12 | 52 | 412 | 0 | 11 | 401 | 412 |
| 54 | Services professionnels, scientifiques et techniques | 3 119 | 221 | 148 | 3 488 | 107 | 769 | 2 612 | 3 488 |
| 56 | Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement | 53 | 6 | 12 | 71 | 4 | 0 | 67 | 71 |
| 61 | Services d'enseignement | 3 | 2 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| 62 | Soins de santé et assistance sociale | 457 | 54 | 17 | 528 | 53 | 173 | 302 | 528 |
| 71 | Arts, spectacles et loisirs | 4 | 1 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| 72 | Hébergement et services de restauration | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 6 | 4 | 10 |
| 81 | Autres services (sauf les administrations publiques) | 44 | 5 | 1 | 50 | 2 | 11 | 37 | 50 |
| **Secteur des entreprises** | | **17 358** | **1 270** | **1 025** | **19 653** | **393** | **2 890** | **16 370** | **19 653** |
| Établissements sans but lucratif | | 108 | 0 | 696 | 804 | 70 | 13 | 721 | 804 |
| Universités | | 8 497 | 0 | 0 | 8 497 | 4 815 | 96 | 3 586 | 8 497 |
| Administrations provinciales | | 312 | 0 | 1 061 | 1 373 | 39 | 0 | 1 334 | 1 373 |
| Administration fédérale | | 2 007 | 0 | 2 591 | 4 598 | 56 | 0 | 4 542 | 4 598 |
| **Secteur des administrations publiques** | | **10 924** | **0** | **4 348** | **15 272** | **4 980** | **109** | **10 183** | **15 272** |
| **Total du secteur des entreprises et du secteur des administrations publiques** | | **28 282** | **1 270** | **5 373** | **34 925** | **5 373** | **2 999** | **26 553** | **34 925** |

# Annexe 12 Classification nationale des professions—Statistiques Canada (CNP-S) 2001

| | |
|---|---|
| A121 | Directeurs/directrices des services de génie |
| A122 | Gestionnaires de systèmes informatiques |
| A123 | Directeurs/directrices de services d'architecture et de sciences |
| C011 | Physiciens/physiciennes et astronomes |
| C012 | Chimistes |
| C013 | Géologues, géochimistes et géophysiciens/géophysiciennes |
| C021 | Biologistes et autres scientifiques |
| C031 | Ingénieurs civils/ingénieures civiles |
| C032 | Ingénieurs mécaniciens/ingénieures mécaniciennes |
| C033 | Ingénieurs électriciens et électroniciens/ingénieures électriciennes et électroniciennes |
| C034 | Ingénieurs chimistes/ingénieures chimistes |
| C041 | Ingénieurs/ingénieures d'industrie et de fabrication |
| C045 | Ingénieurs/ingénieures de l'extraction et du raffinage du pétrole |
| C046 | Ingénieurs/ingénieures en aérospatiale |
| C047 | Ingénieurs informaticiens/ingénieures informaticiennes (sauf ingénieurs/ingénieures en logiciel) |
| C048 | Autres ingénieurs/ingénieures, n.c.a. |
| C061 | Mathématiciens/mathématiciennes, statisticiens/statisticiennes et actuaires |
| C071 | Analystes et consultants/consultantes en informatique |
| C072 | Analystes de bases de données et administrateurs/administratrices de données |
| C073 | Ingénieurs/ingénieures en logiciel |
| C074 | Programmeurs/programmeuses et développeurs/développeuses en médias interactifs |
| C075 | Concepteurs/conceptrices et développeurs/développeuses Web |
| C183 | Évaluateurs/évaluatrices de logiciels et de systèmes informatiques |
| E031 | Agents/agentes de programmes, recherchistes et experts-conseils/expertes-conseils en sciences naturelles et appliquées |
| E032 | Économistes, recherchistes et analystes des politiques économiques |
| E033 | Agents/agentes de développement économique, recherchistes et experts-conseils/expertes-conseils en marketing |
| E034 | Agents/agentes de programmes, recherchistes et experts-conseils/expertes-conseils en politiques sociales |
| E035 | Agents/agentes de programmes, recherchistes et experts-conseils/expertes-conseils en politiques de l'enseignement |
| E111 | Professeurs/professeures d'université |
| E112 | Assistants/assistantes d'enseignement et de recherche au niveau postsecondaire |

## Bibliographie

Acharya, Ram C., *Own and Total Economy Returns to R&D: How Different Are They Across Industries?*, Industrie Canada, décembre 2006. Non publié.

Aspden, Charles, *Extending the Asset boundary to Include Research and Development*, document de discussion à l'intention du groupe consultatif d'experts, juillet 2005.

Aspden, Charles, *Handbook on Deriving Capital Measures of Intellectual Property Product (Software and R&D components)*, ébauche OCDE, 2007.

Baldwin, John, Desmond Beckstead et Guy Gellaty, *Investissements du Canada en science et innovation : le concept actuel de la recherche et développement est-il suffisant?*, Statistique Canada, février 2005.

Bureau of Economic Analysis, *R&D Satellite Account: Preliminary Estimates*, septembre 2006.

Carson, Carol S., « A Satellite Account for Research and Development » *Survey of Current Business*, novembre 1994, Volume 74, n° 11.

de Haan, Mark et Myriam Van Rooijen-Horsten, *Measuring R&D Output and Knowledge Capital Formation in Open Economies*, document préparé pour la 28e conférence générale de l'Association internationale de recherches sur le revenu et la fortune. Cork, Irlande, du 22 au 28 août.

Diewert, Erwin, et Ning Huang *Estimation of R&D Depreciation Rates for the US Manufacturing and Four Knowledge Intensive Industries*, University of British Columbia, mai 2007.

Eurostat, Fonds monétaire international, OCDE, Nations Unies et Banque mondiale. Système de comptabilité nationale, 1993

Jackson, Chris, *Capitalisation des logiciels dans la comptabilité nationale*, Statistique Canada, 2002.

Lev, Baruch et T. Sougiannis, « The Capitalization, Amortization and Value-Relevance of R&D », *Journal of Accounting and Economics* (1996)

Mandler, P. et S. Peleg, *Background and Issues Paper for the R&D-SNA Task Force*, Voorburg, avril 2003.

Organisation de coopération et de développement économiques, *Manuel de Frascati*, 2002.

Robbins, Carol, *Linking Frascati-based R&D spending to the System of National Accounts*, document de travail du Bureau of Economic Analysis, février 2006.

Siddiqi, Yusuf et Mehrzad Salem, *Proposition pour le traitement de la recherche et du développement comme une dépense en immobilisations dans le SCN du Canada*, Statistique Canada, 2006.

Statistique Canada, *Guide des comptes des revenus et dépenses*, à paraître.

Statistique Canada, *Recherche et développement industriels : perspective*, n° 88-202 au catalogue.

Statistique Canada, bulletin de service *Statistique des sciences*, septembre 2006.

Commision de la communauté européenne, fonds monétaire international, organisation pour la coopération et le développement économiques, organisation des nations unies et banque mondiale. 1993. *Système de comptabilité nationale 1993*, Groupe de travail intersecrétariats sur la comptabilité nationale. Brussels, Luxembourg, New York, Paris, Washington.

## Série technique

La Division des comptes des revenus et dépenses (DCRD) offre des tirés à part d'articles techniques que l'utilisateur peut obtenir sans frais. Voici la liste des tirés à part disponibles. Pour obtenir des copies vous pouvez communiquer avec la responsable des services aux clients au 613-951-3810 ou vous pouvez écrire à DCRD Statistique Canada 21$^{e}$ étage édifice R.H. Coats Tunney's Pasture Ottawa Ontario K1A 0T6. (Internet : iead-info-dcrd@statcan.ca)

1. «Les indices de prix Laspeyres Paasche et en chaîne dans les comptes des revenus et dépenses» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* quatrième trimestre 1988.

2. «Document technique sur le traitement de la production de céréales dans les comptes trimestriels des revenus et dépenses» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* premier trimestre 1989.

3. «Révision des données de la période 1985-1988 dans les comptes nationaux des revenus et dépenses» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* premier trimestre 1989.

4. «Incorporation dans les comptes des revenus et dépenses d'une décomposition de (investissement en machines et matériel» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* troisième trimestre 1989.

5. «Les nouvelles estimations provinciales de la demande intérieure finale en prix constants» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* quatrième trimestre 1989.

6. «Produit intérieur brut en termes réels : sensibilité au choix de l'année de base» tiré à part de *L'Observateur économique canadien* mai 1990.

7. «Révisions des données de la période 1986-1969 dans les comptes nationaux des revenus et dépenses» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* premier trimestre 1990.

8. «Les indices de volume dans les comptes des revenus et dépenses» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* premier trimestre 1990.

9. «Un nouvel indicateur des tendances de l'inflation par les salaires» tiré à part de *L'Observateur économique canadien* septembre 1989.

10. «Tendances récentes des salaires» tiré à part de *L'Emploi et le revenu en perspective* hiver 1990.

11. «Le système de comptabilité nationale du Canada et le système de comptabilité nationale des Nations Unies» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* troisième trimestre 1990.

12. «La répartition des impôts indirects et des subventions aux composantes de la dépense finale» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* troisième trimestre 1990.

13. «Le traitement de la TPS dans les comptes des revenus et dépenses» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* premier trimestre 1991.

14. «L'introduction des indices de volume en chaîne dans les comptes des revenus et dépenses» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* premier trimestre 1991.

15. «Révisions des données de la période 1987-1990 dans les comptes nationaux des revenus et dépenses» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* deuxième trimestre 1991.

16. «Estimations en volume du commerce international des services commerciaux» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* troisième trimestre 1991.

17. «Le défi de la mesure dans les comptes nationaux» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* quatrième trimestre 1991.

18. «Étude sur le flux des services de consommation générés par le stock de biens de consommation» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* quatrième trimestre 1991.

19. «La valeur du travail ménager au Canada. 1986» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* premier trimestre 1992.

20. «Révisions des données de la période 1988-1991 dans les comptes nationaux des revenus et dépenses» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* estimations annuelles. 1980-1991.

21. «Achats outre-frontière - Tendances et mesure» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* troisième trimestre 1992.

22. «Comment lire» les statistiques produites par le gouvernement : un guide pratique» tiré à part de *Options Politiques* vol. 14 n° 3 avril 1993.

23. «L'Actualité des comptes des revenus et dépenses trimestriels : une comparaison à l'échelle internationale» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* premier trimestre 1993.

24. «Comptes nationaux des revenus et dépenses : Estimations révisées pour la période de 1989 à 1992» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* estimations annuelles 1981-1992.

25. «Comparaisons internationales des quantités et des prix: parités de pouvoir d'achat et dépenses réelles Canada et États-Unis» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* estimations annuelles 1981-1992.

26. «La ventilation par secteur du PIB au coût des facteurs» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* troisième trimestre 1993

27. «La valeur du travail ménager au Canada 1992» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* quatrième trimestre 1993.

28 «Évaluation de la dimension de l'économie souterraine : le point de vue de Statistique Canada» tiré à part de *L'Observateur économique canadien* mai 1994.

29. «Comptes nationaux des revenus et dépenses : Estimations révisées pour la période de 1990 à 1993» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* premier trimestre 1994.

30. «Rapport d'étape : élément environnemental des comptes nationaux du Canada» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* estimations annuelles 1982-1993.

31. «Le Compte satellite du tourisme» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* deuxième trimestre 1994.

32. «Le système international de comptabilité nationale de 1993 : son application au Canada» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses.* troisième trimestre 1994.

33. «La révision de 1995 des Comptes économiques et financiers nationaux» tiré à part de *Comptes économiques et financiers nationaux* premier trimestre 1995.

34. «Une introduction aux produits financiers dérivés» tiré à part de *Comptes économiques et financiers nationaux* premier trimestre 1995.

35. «L'effet du changement d'année de base sur le PIB» tiré à part de *Comptes économiques et financiers nationaux* deuxième trimestre 1996.

36. «Parités de pouvoir d'achat et dépenses réelles États-Unis et Canada : mise à jour jusqu'à 1998» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* troisième trimestre 1999.

37. «Capitalisation des logiciels dans la comptabilité nationale» *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique* février 2002.

38. «Compte satellite provincial et territorial du tourisme pour le Canada 1996» *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique* avril 2002.

39. «Parités de pouvoir d'achat et dépenses réelles États-Unis et Canada» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* premier trimestre 2002.

40. «Compte satellite provincial et territorial du tourisme pour le Canada 1998» *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique* juin 2003.

41. «Recettes des administrations publiques attribuables au tourisme 1998» *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique* septembre 2003.

42. «Méthodologie de l'indice de volume en chaîne Fisher» *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique* novembre 2003.

43. «Tendances provinciales et territoriales des statistiques économiques : 1981 - 2000» *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique* novembre 2003.

44. «Les révisions de 1997 à 2003 des Indicateurs nationaux du tourisme» *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique* octobre 2004.

45. «Étude des révisions des données des indicateurs nationaux du tourisme» *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique* octobre 2004.

46. «Comptes économiques provinciaux et territoriaux» *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique* novembre 2004.

47. «Révisions des Indicateurs du tourisme du Canada» *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique* janvier 2005.

48. «Compte satellite du tourisme du Canada 2000» *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique* octobre 2005.

49. «Tendances sur le plan de l'épargne et du prêt net dans les comptes nationaux» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* troisième trimestre 2005.

50. «Tendances récentes du financement des sociétés : constatations provenant du Système de comptabilité nationale du Canada» tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* quatrième trimestre 2005.

51. «Module sur les ressources humaines du compte satellite du tourisme, 1997-2002» *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique* mars 2006.

52. «Guide du compte satellite du tourisme du Canada» *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique* décembre 2007.

53. «Parités de pouvoir d'achat et dépenses réelles, États-Unis et Canada, 1992-2005», *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique*, février 2007.

54. «Tendances récentes de la production et de l'emploi», *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique*, février 2007.

55. «Module sur les ressources humaines du compte satellite du tourisme, mise à jour jusqu'en 2005», *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique*, mars 2007.

57. «Recettes des administrations publiques attribuables au tourisme, 2000 à 2006», *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique*, septembre 2007.

58. «Compte satellite du tourisme du Canada, 2002», *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique*, octobre 2007.

59. «Module sur les ressources humaines du compte satellite du tourisme, mise à jour jusqu'en 2006», *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique*, avril 2008.